取扱説明書

電源品質アナライザ

KEW　6310

開梱の確認

このたびは弊社電源品質アナライザ **KEW6310** をご購入していただきありがとうございます。

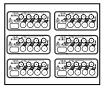
まずお手元に届きました本製品の梱包内容を確認してください。

●梱包内容

1	本体	KEW6310：1 台
2	電圧測定コード	MODEL7141：1 セット （赤、黒、緑、青、各 1 本）
3	電源コード	MODEL7169：1 本
4	USB コード	MODEL7148：1 本
5	クイックマニュアル	1 冊
6	CD-ROM	1 枚
7	電池	アルカリ乾電池単 3 形 LR6：6 個
8	コンパクトフラッシュカード	1 枚
9	携帯ケース	MODEL9125：1 個
10	入力端子プレート	1 枚
11	識別マーカー	各 4 本×8 色(赤青黄緑茶灰黒白)

オプション

12	クランプセンサ	ご購入台数
13	クランプセンサの取扱説明書	1 冊
14	コンパクトフラッシュカード	128M／256M／1GB
15	カードリーダー	MODEL8308
16	本体用携帯ケース	MODEL9132
17	電源供給アダプタ	MODEL8312
18	フリッカセンサ	KEW 8325F

1. 本体

2. 電圧測定コード

3. 電源コード

4. USB コード

5. ｸｲｯｸﾏﾆｭｱﾙ

6. CD-ROM

8. ｺﾝﾊﾟｸﾄﾌﾗｯｼｭｶｰﾄﾞ

7. 電池

9. 携帯ケース

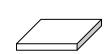
10.入力端子プレート

11.識別マーカー

12. クランプセンサ（ご購入台数）

50A ﾀｲﾌﾟ(φ24mm)	M-8128
100A ﾀｲﾌﾟ(φ24mm)	M-8127
200A ﾀｲﾌﾟ(φ40mm)	M-8126
500A ﾀｲﾌﾟ(φ40mm)	M-8125
1000A ﾀｲﾌﾟ(φ68mm)	M-8124
3000A ﾀｲﾌﾟ(φ150mm)	M-8129
10A ﾀｲﾌﾟ(φ24mm)	M-8146
10A ﾀｲﾌﾟ(φ40mm)	M-8147
10A ﾀｲﾌﾟ(φ68mm)	M-8148
1A ﾀｲﾌﾟ(φ24mm)	M-8141
1A ﾀｲﾌﾟ(φ40mm)	M-8142
1A ﾀｲﾌﾟ(φ68mm)	M-8143

13. クランプセンサの取扱説明書

14. コンパクトフラッシュカード

128MB	M-8307
256MB	M-8322
1GB	M-8323

15. カードリーダー：M-8308

●収納方法

ご使用後は下記のように収納してください。

16.本体用携帯ケース（マグネット付）

17.電源供給アダプタ

18.フリッカセンサ

●製品の間違い、品不足、破損、印刷不良等がございましたらお買上店（販売店）までご連絡をください。

●クイックマニュアルには保証書が付いています。大切に保管してください。

安全に関するご使用上の注意

本製品は IEC 61010-1：電子測定装置に関する安全規格に準拠して、設計・製造の上、検査合格した最良の状態にて出荷されています。

この取扱説明書には、使用される方の危険を避けるための事項及び本製品を損傷させずに長期間良好な状態で使用して頂くための事柄が書かれています。ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

⚠警告

取扱説明書について

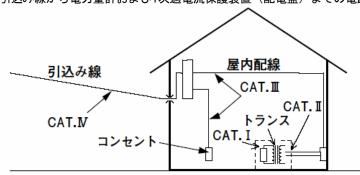
- ●本製品を使用する前に必ずこの取扱説明書をよく読んでご理解ください。
- ●この取扱説明書は手近な所に保管し、必要な時にいつでも取り出せるようにしてください。
- ●取扱説明書で指定した製品本来の使用方法を守ってください。
- ●本書の安全に関する指示に対しては、指示内容をご理解の上、必ず守ってください。
- ●付属のクイックマニュアルはこの取扱説明書をよくお読みになってから使用してください。
- ●使用するクランプセンサの取扱いについては、クランプセンサの取扱説明書も必ずよくお読みになって、ご理解ください。

以上の指示を必ず厳守してください。指示に従わないと、怪我や事故の恐れがあります。

本製品に表示の ⚠ マークは、安全に使用するため取扱説明書を読む必要性を表しています。尚、この ⚠ マークには次の 3 種類がありますので、それぞれの内容に注意してお読みください。

⚠危険	:	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡又は重傷を負う危険性が高い内容を示しています。
⚠警告	:	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡又は重傷を負う可能性が想定される内容を表示しています。
⚠注意	:	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容及び物的損害の発生が想定される内容を示しています。

○本製品は CAT.Ⅲ（600V）に適合しています。測定カテゴリ（過電圧カテゴリ）について安全規格 IEC 61010 では測定器の使用場所についての安全レベルを測定カテゴリという言葉で規定し、以下のように CAT.Ⅰ～CAT.Ⅳの分類をしています。この数値が大きいほど過渡的なインパルスが大きい電気環境であることを意味します。CAT.Ⅲで設計された測定器は CAT.Ⅱで設計されたものより高いインパルスに耐えることができます。

CAT.Ⅰ　コンセントからトランスなどを経由した２次側の電気回路
CAT.Ⅱ　コンセントに接続する電源コード付機器の１次側の電気回路
CAT.Ⅲ　直接配電盤から電気を取込む機器の1次側および分岐部からコンセントまでの電路
CAT.Ⅳ　引込み線から電力量計および1次過電流保護装置（配電盤）までの電路

⚠危険

●使用前に、既知の電源で正常に動作することを確認してください。

●指示結果に対する対策を取る前に、既知の電源で正常に動作することを確認してください。

●AC600V より高い電圧のある回路では絶対に使用しないでください。

●引火性ガスや爆発性のガス及び、蒸気のある場所で使用すると大変危険ですので、使用しないでください。

●本製品や手が濡れている状態や、湿気などの水滴が付着した状態では、絶対に使用しないでください。

測定について

●測定の際には、測定範囲を超える入力を加えないでください。

●測定中は絶対に電池蓋を開けないでください。

電池について

●測定中は絶対に電池交換を行わないでください。

●銘柄や種類の違う電池を混ぜて使用しないでください。

電源コードについて

●電源コードは必ずコンセントに接続してください。

●使用する電源コードは、付属の専用コードをご使用ください。

電源コネクタについて

●電池駆動時の電源コネクタは絶縁されていますが、絶対に触らないでください。

電圧測定コードについて

●付属のものをご使用ください。

●測定電圧と定格が合っているか必ず確認してください。

●測定に必要のない電圧測定コードは絶対に接続しないでください。

●本体に接続していない状態で測定ラインに接続しないでください。

●測定中（測定ラインからの通電中）は絶対に本体のコネクタから取りはずさないでください。

●必ずブレーカーの二次側に接続してください。1 次側は電流容量が大きく危険です。

●先端の金属部で測定ラインの 2 線間を接触させないでください。

●先端の金属部には絶対に触れないでください。

クランプセンサについて

●本製品専用のものをご使用ください。

●測定電流と定格が合っているか必ず確認し、対地間最大定格電圧以下の電路で使用してください。

●測定に必要のないものは絶対に接続しないでください。

●本体に接続していない状態で測定ラインに接続しないでください。

●測定中（測定ラインからの通電中）は絶対に本体のコネクタから取りはずさないでください。

●必ずブレーカーの二次側に接続してください。1 次側は電流容量が大きく危険です。

●コアを開いたとき、金属部で測定ラインの 2 線間を接触させないでください。

⚠警告

接続について

●本体の電源が OFF になっていることを確認してから接続してください。

●電源コード、電圧測定コード及びクランプセンサは、必ず先に本体側から行い、プラグを根元まで確実に差し込んでください。

●使用しているうちに、本体、電圧測定コード、電源コード及びクランプセンサに亀裂が生じたり、金属部分が露出した時は直ちに使用を中止してください。

測定について

●測定中は使用しない電流入力端子カバー、USB コネクタカバー、CFカードコネクタカバーは必ず閉じてください。

使用しない場合について

●本製品を使用しない場合は、電源コードをコンセントから抜いてください。

修理・調整について

●本製品の分解、改造、代用部品の取り付けは行わないでください。内部には高電圧部があり、大変危険ですので、修理・調整の必要な場合は、弊社又は販売店宛にお送りください。

電池の使用について

●本製品が濡れている時には、電池交換を行わないでください。

●電池交換のため、電池蓋を開けるときは、電源コード、電圧測定コード及びクランプセンサを本体からはずし、電源を OFF にしてください。

●セレクトスイッチを“充電式電池”にセットしたまま乾電池を使用しないでください。乾電池への充電は事故につながります。

●古いものと混ぜて使用しないでください。

●極性を間違えないよう、ケース内の彫刻の向きに合わせて入れてください。

電源コードについて

●傷んだ場合は、使用をしないでください。

●上に重いものを乗せたり、踏んだり挟んだり、発熱物に触れたりしないようにご注意ください。

●プラグをコンセントから抜くときは、必ず差し込みプラグを持って抜いてください。

異常があった場合

●本製品から万が一、煙が発生したり異常な高温が発生したり異臭がした場合は、直ちに電源を OFF にして電源コードをコンセントから抜いてください。また、接続している回路の電源も切ってください。異常な状態になった時は、弊社までご連絡ください。

絶縁保護具の着用について

●感電事故防止のために、測定時には電気用ゴム手袋、電気用ゴム長靴、安全帽等を着用してください。

⚠注意

- ●被測定導線が高温の場合がありますので注意してください。
- ●各レンジの測定範囲を超える電流や電圧を長時間入力しないでください。
- ●電源が OFF の状態で、電圧測定コードやクランプセンサに電圧や電流を入力しないでください。
- ●埃の多い場所や、水のかかる環境で使用しないでください。
- ●強力な電磁波が発生したり、帯電したりしているものの近くで使用しないでください。
- ●振動や衝撃を与えたり、落下させたりしないでください。
- ●CFカードの挿入／取り出しのときは必ず、CFカードへアクセス中でないことを確認してください。(アクセス中 CF が点滅します。)CFカードへアクセス中に取り出しを行うと、保存されたデータや本体が破損する恐れがあります。

クランプセンサについて

- ●クランプセンサのケーブルを折ったり引っ張ったりしないでください。

使用後について

- ●必ず電源を OFF にし、電源コード、電圧測定コード及びクランプセンサを外してください。
- ●長期間ご使用にならない場合は、電池を取り外した状態で保管してください。
- ●持ち運ぶときは、CFカードを本体から抜いてください。
- ●運搬の際には振動や衝撃を与えたり、落下させたりしないでください。
- ●高温多湿、結露するような場所及び直射日光の当たる場所に放置しないでください。
- ●クリーニングには研磨剤や溶剤を使用しないで、中性洗剤か水に浸した布を使ってください。
- ●濡れているときは、乾燥後保管してください。

また、各章の⚠危険、⚠警告、⚠注意、注記(　)の内容も必ず守ってください。

本製品に使用している安全記号

記号	説明
⚠	取扱説明書を参照する必要があることを示します。
⧈	二重絶縁または強化絶縁で保護されている機器を示します。
～	交流(AC)を示します。
⏚	(機能)接地端子を示します。

1. 製品の概要

1.1　機能概略

瞬時値の測定

電流／電圧／電力等の瞬時値の平均値／最大値／最小値を測定します。

詳細は、「６章　瞬時値の測定」を参照してください。

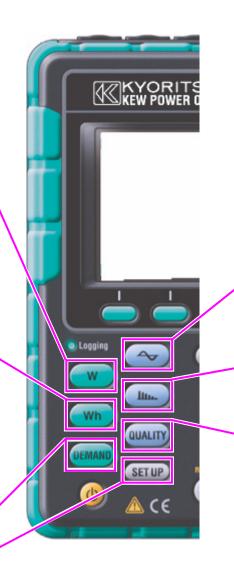
積算値の測定

チャンネルに対応した有効電力／皮相電力／無効電力を測定します。

詳細は、「７章　積算値の測定」を参照してください。

デマンド値の測定

デマンド目標値を設定して、測定開始から終了までのデマンド値を測定します。予測値が目標値を超えた場合には、デジタル出力信号にてお知らせします。

詳細は、「８章　デマンド測定」を参照してください。

SET UP

機器の設定や、測定の設定をします。

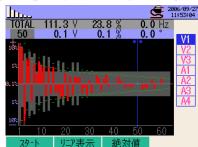
詳細は、「４章　設定」を参照してください。

WAVE レンジの測定

チャンネルごとの電圧と電流に対応したベクトル／波形を測定します。

詳細は、「９章　**WAVE レンジ**」を参照してください。

高調波の測定

各相の電圧と電流の高調波成分を測定／解析します。

詳細は、「１０章　**高調波解析**」を参照してください。

電源品質の測定

電圧のスウェル／ディップ／瞬停、トランジェント、インラッシュカレント、不平衡率、フリッカ※を測定します。また、進相コンデンサ使用時のシミュレーションができます。

※Ver.2.00 以降の機能になります。

詳細は、「１１章　**電源品質**」を参照してください。

1.2　特長

本製品は多彩な結線方式に対応したクランプ式電源品質アナライザです。
従来の瞬時値、積算値、電力管理のためのデマンド値の測定に加えて、波形表示やベクトル表示での測定や、高調波解析、電圧変動の測定、力率改善のための進相コンデンサの値をシミュレーションすることが可能です。
測定した各データは、内部メモリ又はCFカードに保存が可能であり、USB 通信やCFカードリーダの使用によりパソコンに保存できます。

安全設計

安全規格 IEC 61010-1 CAT.Ⅲ 600V／CAT.Ⅱ 1000V に準拠した安全設計です。

結線方式

単相 2 線、単相 3 線、三相 3 線、三相 4 線の各種測定ラインに対応できます。

測定及び演算

電圧(実効値)、電流(実効値)、有効／無効／皮相電力、力率、位相角、周波数、中性線の電流、有効／無効／皮相電力量を測定及び演算します。真の実効値表示です。

デマンド測定

設定した目標値(契約電力)を超えないように使用状況を簡易的に監視することができます。

波形／ベクトル表示

電圧と電流を波形／ベクトル表示することができます。

高調波解析

電圧と電流の高調波成分を測定／解析することができます。

電源品質測定

電源異常の捕捉・監視に必要なスウェル／ディップ／瞬停、トランジェント、インラッシュカレント、不平衡率、フリッカ※の測定及び進相コンデンサのシミュレーションが可能です。

※Ver.2.00 以降の機能になります。

測定データの保存

記録間隔が設定可能なロギング機能を搭載しています。測定データは手動又は日時指定で保存できます。また、プリントスクリーン機能で画面データの保存ができます。

2 つの電源方式

AC 電源と電池のどちらでも駆動できる 2 電源方式です。電池駆動では、乾電池(アルカリ)と充電式電池(Ni-MH)の使用が可能です。さらに本製品に充電式電池(Ni-MH)を入れたままでの充電が可能です。AC 電源で駆動中に停電が発生した場合、電源の供給が自動的に電池に切り換わります。

大画面表示

カラーLCD の採用により、見やすい大画面表示です。

簡単結線で小型軽量設計

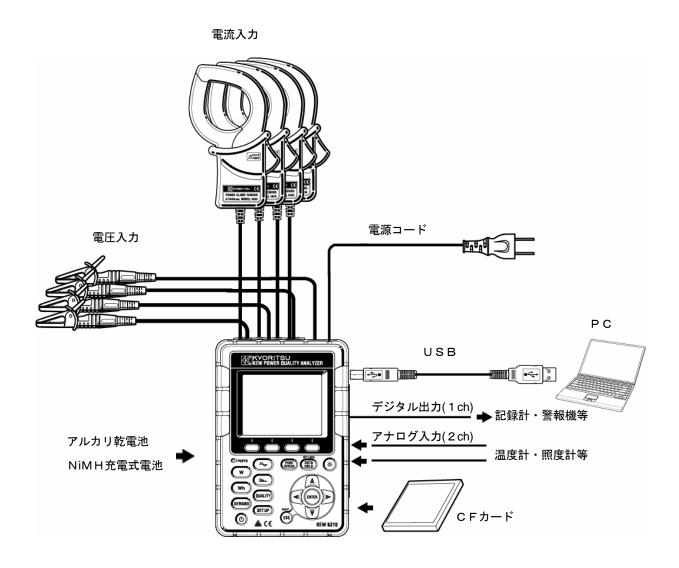
クランプ式で簡単に結線ができ小型軽量設計のため、設置や持ち運びに非常に便利です。

アプリケーション

USB 接続及びカードリーダにより、内部メモリや CF カード内のデータをパソコンに転送可能です。付属のアプリケーションソフトを使用することで、パソコンから本体の設定が簡単に行えます。また、保存したデータを解析することが可能です。

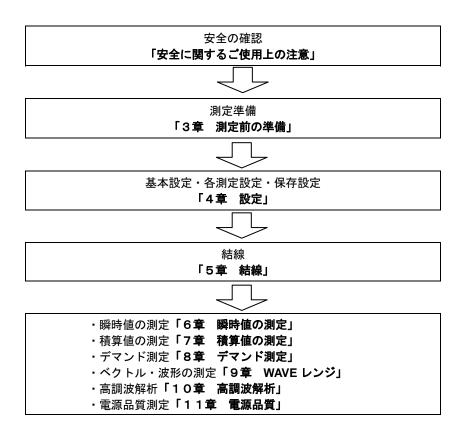
外部信号入出力機能

2ch のアナログ入力（DC 電圧）により、温度計や照度計などのアナログ信号を電力データと同時に測定することができます。

1ch のデジタル出力により、各レンジでしきい値を超えた場合の信号を警報機等に送ることができます。

1.3　システム構成図

電流入力
電圧入力
電源コード
ＰＣ
ＵＳＢ
デジタル出力(１ch)
記録計・警報機等
アナログ入力(２ch)
温度計・照度計等
アルカリ乾電池
ＮiＭＨ充電式電池
ＣＦカード
KYORITSU
KEW POWER QUALITY ANALYZER
KEW 6310

1.4 各測定の手順

●各測定の流れ

1.5　デマンド測定の概略

電力を多く消費する場合、国によっては電力会社とデマンド契約を結びます。
以下日本のデマンド契約を例にして説明します。

●デマンド契約
デマンド契約とは電力会社が設置した記録計(デマンド計)が記録した３０分間の最大電力から電力の基本料金を決定する電力会社との契約です。
仮に年間５００ｋＷで契約していて１月１５日の３０分間の最大電力６００ｋＷ（５００ｋＷに対して１００ｋＷ超過）がデマンド計に記録されると、どんなに節電をしても２月から１年間は６００ｋＷの契約になり基本料金が高額になります。１年後の２月の時点でデマンド計に３００ｋＷと記録されると３００ｋＷの契約になりますが、３月に６００ｋＷ使用すると、また１年間は６００ｋＷの契約になります。これを防ぐために大規模工場等ではデマンド監視を行っています。

●デマンド契約の現状
以前は６００ｋＷ以上で契約されている需要家のみがデマンド契約をしていましたが、現在は７０ｋＷ以上の高圧受電設備を契約している需要家全てに、電力会社はデマンド計を設置しています。(７０ｋＷ以下は引き込み盤で契約)

●デマンド監視の効果
上記の場合で６００ｋＷから３００ｋＷで契約できたとすると効果は、
（６００ｋＷ －３００ｋＷ）×（１ｋＷ単価）×力率＝節減金額
となり、電気料金の高い国ではこのデマンド監視が有効です。

●本製品のデマンド測定機能
本製品を使用することによって目標（契約電力）設定した電力を超えないように使用状況を簡易的に監視することができます。
ただし、電力会社の設置したデマンド計からのパルス信号を取り込んでいないため、デマンド測定値は完全には一致しません。

本製品のデマンド測定機能を使用して決められた時間内の最大電力を記録しておくと電力の管理に最適です。

2. 各部の名称

2.1　正面図

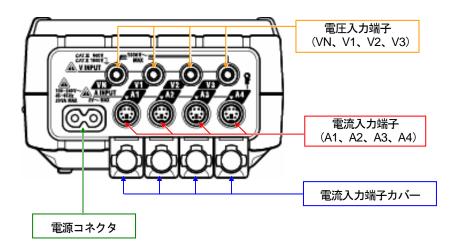
表示部(LCD)／キー操作部

緑　点灯：記録測定中
　　点滅：スタンバイ中（記録設定時刻になると点灯状態になる）
赤　点滅：充電中

操作キーの説明

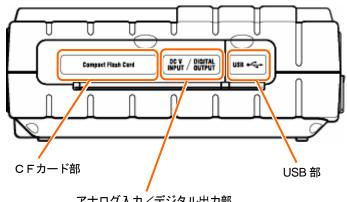
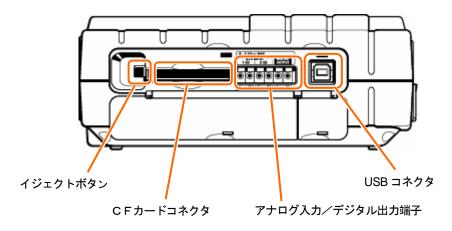
キー名称		操作内容
(電源)	電源キー	電源の ON／OFF
(LCD)	LCD ON／OFF キー	LCD 表示の ON／OFF
(カーソル)	カーソルキー	設定選択，表示切り換え
ENTER	ENTER キー	設定選択の確定
ESC	ESC キー／ RESET キー	カーソルキーで設定選択したものを確定しないで前回の設定に戻す，積算・デマンドデータをクリアする
PRINT SCREEN	PRINT SCREEN キー	LCD に表示中の画面を BMP(ビットマップ)ファイルとして保存する
DATA HOLD	DATA HOLD キー／ KEY LOCK キー	表示値をホールドする (カーソルキーで画面と項目と系統の確認可能) ※ホールド時も常に測定処理は行っている キーロックする 長押し(2 秒以上)で、全てのキー操作を受け付けないようにする （記録中の誤操作を防止） 解除は再度長押し（2 秒以上）
W Wh DEMAND (波形) (高調波) QUALITY SET UP	メニューキー	W：瞬時値を測定 Wh：積算値を測定 DEMAND：デマンド測定 (波形)：波形測定 (高調波)：高調波測定 QUALITY：チャンネル・しきい値を設定して、スウェル／ディップ／瞬停／トランジェントの発生時間，件数等を記録 SET UP：基本設定／各測定設定／保存設定／その他設定
	ファンクションキー	画面の機能を実行 左から順に F1，F2，F3，F4 キー

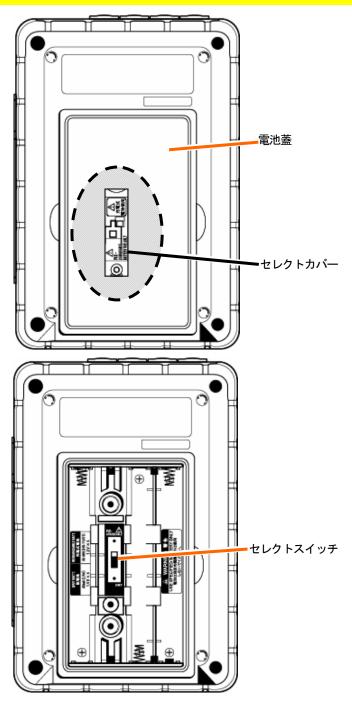
2.2　コネクタ部

コネクタ部の各名称

結線方式		電圧入力端子	電流入力端子
単相２線（1 系統）	“1P2W×1”	VN、1	A1
単相２線（2 系統）	“1P2W×2”	VN、1	A1、2
単相２線（3 系統）	“1P2W×3”	VN、1	A1、2、3
単相２線（4 系統）	“1P2W×4”	VN、1	A1、2、3、4
単相３線（1 系統）	“1P3W×1”	VN、1、2	A1、2
単相３線（2 系統）	“1P3W×2”	VN、1、2	A1、2、3、4
単相３線（1 系統）+2 電流	“1P3W×1+2A”	VN、1、2	A1、2、3、4
三相３線（1 系統）	“3P3W×1”	VN、1、2	A1、2
三相３線（2 系統）	“3P3W×2”	VN、1、2	A1、2、3、4
三相３線（1 系統）+2 電流	“3P3W×1+2A”	VN、1、2	A1、2、3、4
三相３線 3A	“3P3W3A”	V1、2、3	A1、2、3
三相４線（1 系統）	“3P4W×1”	VN、1、2、3	A1、2、3
三相４線（1 系統）+1 電流	“3P4W×1+1A”	VN、1、2、3	A1、2、3、4

2.3　側面部

側面部の各名称

＜コネクタカバーを閉じた状態＞

＜コネクタカバーを開いた状態＞

2.4　電池ケース部

電池ケース部の各名称

・セレクトカバーの下にあるセレクトスイッチは、乾電池(アルカリ)と充電式電池(Ni-MH)のどちらを使用しているか識別するために、切り換える必要があります。

2.5　LCD に表示されるマーク

	データを保存中に点滅
	日時設定の測定で待機時に点滅
	CF カードに保存中に点滅
	内部メモリに保存中に点滅
	CF カード又は内部メモリの容量オーバー時に点灯
	AC 電源で駆動時に点灯
	電池で駆動時に点灯
	データホールド時に点灯
	電圧値が一定条件を超えたときに点灯
	電流値が一定条件を超えたときに点灯
	瞬時値の測定画面で点灯
	積算値の測定画面で点灯
	デマンド測定画面で点灯
	WAVE レンジ画面で点灯
	高調波解析画面で点灯
	電源品質の測定画面で点灯

マーク	説明
C	進相コンデンサ画面で点灯
SETUP	設定画面で点灯
KEY LOCK	キーロック状態のときに点灯
	電源品質でスウェル発生時に表示
	電源品質でディップ発生時に表示
	電源品質で瞬停発生時に表示
Σ	各チャンネルの合計を表示
ファンクションキーマーク	
W	瞬時値測定画面に切り換える
W h	積算値測定画面に切り換える
DEMAND	デマンド測定画面に切り換える
	波形測定画面に切り換える
	ベクトル画面に切り換える
	波形測定画面で電圧の倍率を変える
	波形測定画面で電流の倍率を変える
W/Wh/DEMAND	W/Wh/DEMAND の設定画面に切り換える
	WAVE レンジの設定画面に切り換える
	高調波解析の設定画面に切り換える
QUALITY	電源品質の設定画面に切り換える

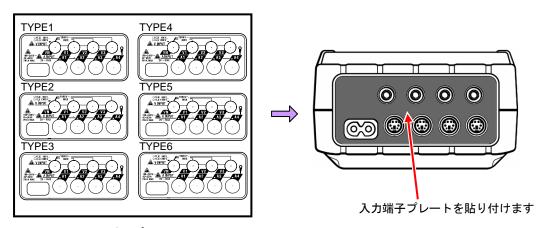
3. 測定前の準備

3.1.　購入後はじめにすること

3.1.1 入力端子に入力端子プレートを貼る

付属の入力端子プレート 6 タイプの内から､使用する地域の配線色にあった入力端子プレート 1 枚をはがします。

入力端子プレートの向きを確認して、入力端子部分に貼り付けます。

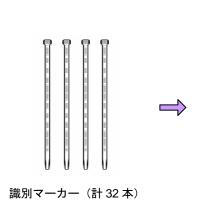
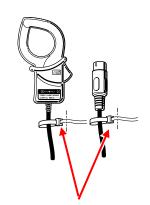
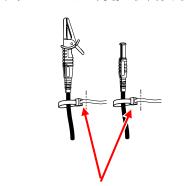
※　プレートを貼る前に、入力端子部分のゴミやホコリをふき取り、濡れていないことを確認してください。

入力端子プレート

	VN	V1/A1	V2/A2	V3/A3	A4
TYPE 1	青	赤	緑	黒	黄
TYPE 2	青	茶	黒	灰	黄
TYPE 3	黒	黄	緑	赤	白
TYPE 4	青	黒	赤	白	黄
TYPE 5	白	黒	赤	青	黄
TYPE 6	黒	赤	黄	青	白

3.1.2 電圧測定コードとクランプセンサに識別マーカーを取り付ける

電圧測定コードとクランプセンサの両端に、入力端子と同じ色の識別マーカーを取り付けます。

※ 識別マーカーは 8 色（赤・青・黄・緑・茶・灰・黒・白）各 4 本の計 32 本あります。

識別マーカー（計 32 本）

クランプセンサの両端に取り付けます

電圧測定コードの両端に取り付けます

3.2.　電源について
3.2.1 電池の使用

本製品は、AC 電源／電池駆動の 2 電源方式です。
停電などが原因で AC 電源の供給が止まった場合でも、電源の供給を電池に切り換えて測定を行います。
電池駆動では、乾電池(アルカリ)と充電式電池(Ni-MH)の使用が可能です。
また、本製品に充電式電池を入れたままで充電を行うことも可能です。
※ 乾電池(アルカリ)は付属品となっています。

⚠危険

●測定中は絶対に電池交換を行わないでください。
●銘柄や種類の違う電池を混ぜて使用しないでください。
●電池駆動時の電源コネクタは絶縁されていますが、絶対にさわらないでください。

⚠警告

●電池の交換の際には電源コード、電圧測定コード及びクランプセンサを本体からはずし、電源を OFF にしてください。
●本製品では、乾電池(アルカリ)と充電式電池(Ni-MH)をそれぞれ使用する際、使用している電池を識別するために電池ケース内のセレクトスイッチを切り換える必要があります。セレクトスイッチの設定と使用できる電池との組み合わせは下記のとおりです。セレクトスイッチを“充電式電池”にセットしたまま乾電池を使用しないでください。乾電池への充電は事故につながります。

セレクトスイッチの設定	使用できる電池
充電式電池(RECHARGEABLE BATTERY)	単３形 Ni-MH 充電式電池(HR-15/51)
乾電池(DRY BATTERY)	単３形アルカリ乾電池(LR6)

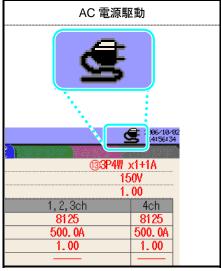
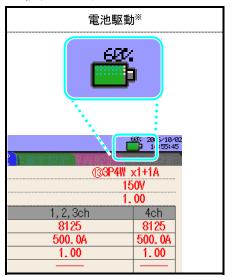
⚠注意

●電池は古いものと混ぜて使用しないでください。
●電池の極性をまちがえないよう、ケース内の彫刻の向きに合わせて入れてください。

本製品のご購入時は電池が内蔵されておりません。必ず付属の電池をセットしてください。
電源 OFF の状態でも電池を消費しますので、長時間使用されない場合は電池を抜き取って保管してください。
AC 電源から供給がある場合は、電池から電源の供給はされません。
本体に電池が内蔵されていない状態で AC 電源の供給が止まった場合、本体の電源が切れ、測定中のデータが失われる可能性がありますので充分注意してください。

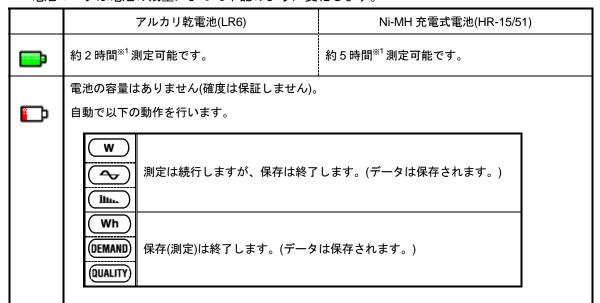
画面の表示

駆動電源方式により、電源マークは下記のように切り換わります。

※ 充電中は マークが点滅します。

電池の残量

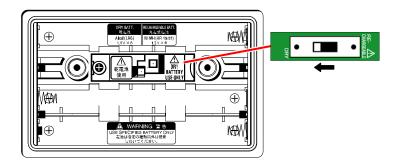
電池マークは電池の残量によって下記のように変化します。

	アルカリ乾電池(LR6)	Ni-MH 充電式電池(HR-15/51)
(満量マーク)	約 2 時間※1 測定可能です。	約 5 時間※1 測定可能です。
(残量なしマーク)	電池の容量はありません(確度は保証しません)。 自動で以下の動作を行います。	

キー	動作
W / (波形) / (高調波)	測定は続行しますが、保存は終了します。(データは保存されます。)
Wh / DEMAND / QUALITY	保存(測定)は終了します。(データは保存されます。)

※ 電池の残量は 20%刻みで表示されます。

※1 LCD を OFF にした状態での参考値です。

乾電池の使用方法

1. 本体裏側のネジ２個を緩めて電池蓋をはずします。
2. 電池を全て取りはずします。
3. ネジを緩めてセレクトカバーを取りはずします。
   (このときネジを紛失しないように、ご注意ください)
4. セレクトスイッチを下図の矢印の方向(DRY：乾電池)へスライドさせます。
5. セレクトカバーの「乾電池使用」の表示がある方を表向きに取り付け、ネジを締めます。

6. 正しい極性で電池(LR6：単３形アルカリ乾電池)をセットします。
7. 電池蓋を取り付けて、ネジ２個を締めます。
8. AC 電源コードを差し込み、電源を入れます。

> セレクトカバーはセレクトスイッチがどちらかにスライドされていなければ取り付けられません。セレクトスイッチを必ずどちらかにスライドさせてご使用ください。
> セレクトカバーは必ず取り付けてください。

充電式電池に関する操作方法

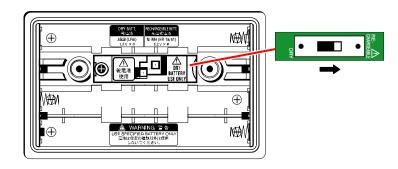
本製品にて、AC 電源より充電式電池への充電を行うことも可能です。

1 本体裏側のネジ 2 個を緩めて電池蓋をはずします。

2 電池を全て取りはずします。

3 ネジを緩めてセレクトカバーを取りはずします。
(このときネジを紛失しないように、ご注意ください)

4 セレクトスイッチを下図の矢印の方向(RE-CHARGEABLE : 充電式電池)へスライドさせます。

5 セレクトカバーの「充電式電池使用」の表示がある方を表向きに取り付け、ネジを締めます。

6 正しい極性で電池(HR-15/51 : 単３形の Ni-MH 充電式電池)をセットします。

7 電池蓋を取り付けて、ネジ 2 個を締めます。

8 AC 電源コードを差し込み、電源を入れます。

～充電式電池の使用／充電に関する操作方法～

電源起動時に、以下の状態で前回使用終了時に充電電池の残量が 40%以下の場合は、自動的に下記 9 の画面となります。

・充電式電池（Ni-MH）をセットする。

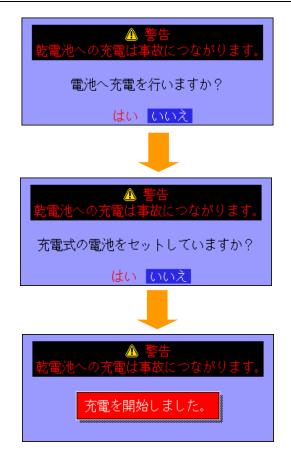
・セレクトスイッチを充電式電池（RE-CHAGEABLE）側にスライドさせる。

・AC 電源コードを差し込み、電源を入れる。

上記以外で充電を開始する場合は、**「４．２．４項　その他設定」のバッテリ充電開始**を参照してください。

9 LCD に下記の表示がされますので、表示に従って◀ ▶カーソルキーと ENTER キーで操作してください。

※ “いいえ”を選択した場合、充電は開始されず通常画面に戻ります。

> 電池をセットして、AC 電源コードを差しただけで自動的に充電は開始されません。
> 充電を行うときは、必ず上記のスイッチ操作を行ってください。

充電状態になり、通常画面に戻ります。

●充電中の本製品の状態

充電中は下記のように動作します。

	本製品の状態
LCD ON のとき	LCD 画面に表示される電池マークが点滅します。 測定ステータス LED は点灯しません。
LCD OFF のとき 又は電源 OFF のとき	測定ステータス LED が赤色に点滅します。 (記録中は測定ステータス LED は緑色に点滅します)

セレクトカバーはセレクトスイッチがどちらかにスライドされていなければ取り付けられません。セレクトスイッチを必ずどちらかにスライドさせてご使用ください。

セレクトカバーは必ず取り付けてください。

充電は、5 分間を 1 サイクルとして充電 ON／OFF 時間のパターンが本製品の状態によって、3 パターンあります。これは、充電を行うことにより電源容量増加に伴う本製品の温度上昇を抑えるための機能です。

6310 の状態	充電 ON 時間	充電 OFF 時間	フル充電目安時間
電源 ON(LCD ON)	0.5 分	4.5 分	48 時間
〃 (LCD OFF)	2 分	3 分	15 時間

3.2.2 AC 電源の使用

必ず確認してください。

危険

●電源コードは付属の専用コードを使用してください。

●電源コードは必ずコンセントに接続してください。また AC240V より高い電位のある場所には絶対に接続しないでください。

（付属の電源コード MODEL7169 の最大規格電圧は AC125V です。）

警告

●本体の電源が OFF になっていることを確認してから接続してください。

●接続は必ず先に本体側から行い、根元まで確実に差し込んでください。

●使用しているうちに亀裂が生じたり、金属部分が露出したときは、直ちに使用を中止してください。

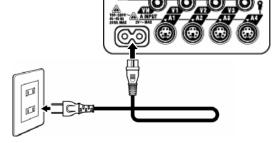
●本製品を使用しない場合は、電源コードをコンセントから抜いてください。

●電源コードのプラグをコンセントから抜くときは必ず差し込みプラグを持って抜いてください。

電源コードの接続

以下の手順で電源コードを接続します。

1 本体に電源が入っていないことを確認します。

2 本体の電源コネクタに、付属の電源コードを接続します。

3 コンセントに接続します。

電源の定格

電源の定格は下表のとおりです。

定格電源電圧	:	100～240V AC（±10%）
定格電源周波数	:	45～65Hz
最大消費電力	:	20VA max

3.3.　電圧測定コードとクランプセンサの接続

必ず確認してください。

危険

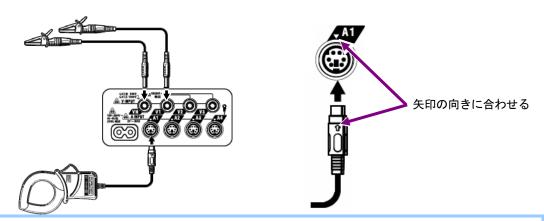
- 電圧測定コードは付属の専用コードを使用してください。
- クランプセンサは本製品専用のものを使用してください。また、測定電流と定格が合っているか必ず確認してください。
- 測定に必要のない電圧測定コード及びクランプセンサは絶対に接続しないでください。
- 本体に接続していない状態で測定ラインに接続しないでください。
- 測定中（測定ラインからの通電中）は絶対に本体のコネクタから取りはずさないでください。

警告

- 本体の電源が OFF になっていることを確認してから接続してください。
- 接続は必ず先に本体側から行い、根元まで確実に差し込んでください。
- 使用しているうちに亀裂が生じたり、金属部分が露出したときは、直ちに使用を中止してください。

電圧測定コードとクランプセンサの接続

以下の手順で電圧測定コード及びクランプセンサを接続します。

1. 本体に電源が入っていないことを確認します。
2. 本体の電圧入力端子へ測定に必要な電圧測定コードを接続します。
3. 本体の電流入力端子へ測定に必要なクランプセンサを接続します。このときクランプセンサの出力端子の矢印と本体の電流入力端子の矢印が向き合うように接続してください。

電圧測定コード及びクランプセンサの使用数、接続場所は結線方式によって異なります。「**５．２項　基本的な結線方式**」を参照してください。

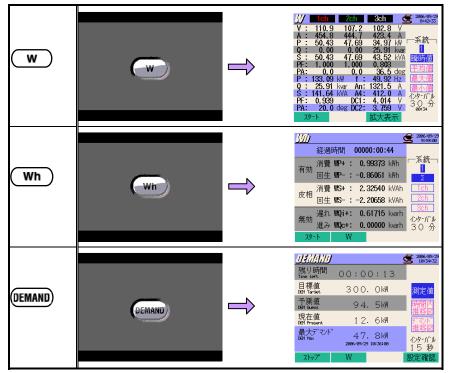
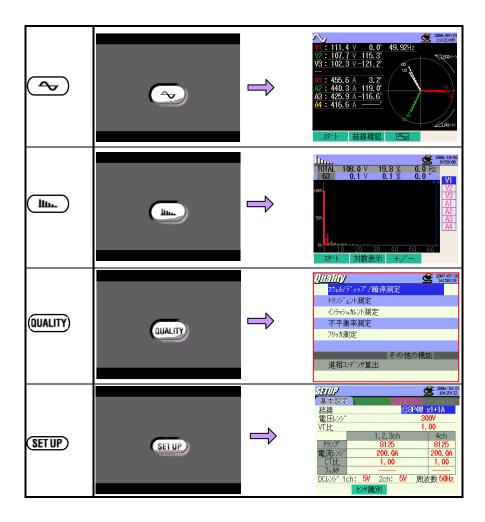
3.4. 電源の投入

3.4.1 初期表示画面

画面が表示されるまで電源キーを押し続けると電源が入ります。電源を切る場合は、2 秒以上電源キーを押し続けてください。

本体の電源を入れると、下記のように画面が表示されます。

1　モデル名／バージョン画面が表示され、セルフチェックを行います。続けて弊社のロゴマークが表示されます。

2　前回、電源をＯＦＦした時の画面を表示します。

3.4.2 エラー／注意表示

セルフチェック後、下記のような画面が表示されることがあります。

●セルフチェックＮＧの場合

本製品は電源投入直後に内部回路のチェックを行っています。

内部回路が故障している可能性がある場合､下記のようにエラーメッセージが約５秒間表示されます。

ﾊｰﾄﾞｳｪｱに問題があります。

FLASH MEMORY	OK
EEPROM	OK
SRAM1	OK
RTC	OK
SRAM2	OK
SUB CPU	NG
SRAM3	OK
POWER IC	OK
PLL	NG
CF CARD	OK

直ちに使用を中止し「**１５章　故障かなと思ったら**」を参照してください。

⚠注意

エラー画面が表示されても測定画面となり測定ができる場合がありますが、本製品の確度をはずれている場合があります。

●前回と異なるクランプセンサを接続している場合

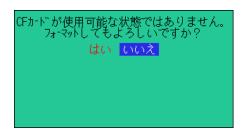
下図のように、今回接続したクランプセンサが５秒間表示されます。クランプセンサを接続していない場合は、前回の設定を引き継ぎます。

前回と異なるｾﾝｻを識別しました。
測定前にSET UPの基本設定を
再確認ください。

A1 : 8128 (MAX 50A, φ24mm)
A2 : 8146 (MAX 10A, φ24mm)
A3 : 8128 (MAX 50A, φ24mm)
A4 : 8128 (MAX 50A, φ24mm)

●ＣＦカードにフォーマットが必要な場合

ＣＦカードにフォーマットが必要な場合、下図のような画面が５秒間表示されます。

本器はＦＡＴシステムでフォーマットされているＣＦカードしか使用できません。

“はい”：フォーマットが実行されます。

ＣＦカードに保存されている内容は消えますのでご注意ください。

“いいえ”：測定記録の保存先にＣＦカードは設定できません。

ＣＦカードのフォーマットに関しては、**「１２．３項　ＣＦカード／内部メモリの関係」**を参照してください。

4. 設定 SET UP

4.1 設定項目一覧

測定を始める前にあらかじめ測定条件やデータの保存について設定をする必要があります。
設定を行う場合はメニューキーの SET UP キーを押して、SET UP モードにしてください。

設定画面は下表のような画面で構成されています。

基本設定	基本設定	結線 電圧レンジ ＶＴ比 クランプ 電流レンジ ＣＴ比 フィルタ ＤＣレンジ 周波数
各測定設定	各測定設定 (W/Wh/DEMAND) F1	インターバル時間 保存項目選択 デマンド目標値 デマンド判定周期
	各測定設定 ( ) F2	インターバル時間 波形データの保存項目選択
	各測定設定 ( ) F3	インターバル時間 ＴＨＤ算出方法 許容値範囲の設定 ＭＡＸホールド 保存項目選択

	各測定設定 (QUALITY) F4	スウェル／ディップ／瞬停測定	インターバル時間※ 基準電圧 トランジェント※ 電圧スウェル 電圧ディップ 電圧瞬停 ヒステリシス 記録データのトリガー位置
		トランジェント測定	インターバル時間※ 電圧レンジ しきい値 ヒステリシス 記録データのトリガー位置
		インラッシュカレント測定	インターバル時間※ クランプ 電流レンジ 基準電流 フィルタ しきい値 ヒステリシス 記録データのトリガー位置
		不平衡率測定	インターバル時間 出力しきい値
		フリッカ測定※	電圧レンジ フィルタ係数 出力項目 出力しきい値
		進相コンデンサ算出	インターバル時間 目標力率値
保存設定	保存設定 (1/2)	記録方法 記録開始 記録終了 データの保存先 画面コピーの保存先	
	保存設定 (2/2)	ＣＦカードのフォーマット ＣＦカードのデータ削除 内部メモリのフォーマット 内部メモリのデータ削除 データの転送（内部メモリ→ＣＦカード） 設定の読込 設定の保存	
その他設定	その他設定 (1/2)	言語 日付形式 現在日時 ブザー音 ＣＳＶファイル ＩＤ番号 ＬＣＤコントラスト CH 使用色カスタマイズ	
	その他設定 (2/2)	電源オートＯＦＦ LCD オートＯＦＦ バッテリ充電開始 システムリセット	

※Ver.2.00 以降の機能になります。

4.2 設定方法

4.2.1 基本設定

結線方式の設定

以下の手順で結線方式の設定を行います。

①1P2W×1	単相 2 線(1 系統)	⑩3P3W×1+2A	三相 3 線(1 系統)+2 電流
②1P2W×2	単相 2 線(2 系統)	⑪3P3W3A	三相 3 線 3 電流
③1P2W×3	単相 2 線(3 系統)	⑫3P4W×1	三相 4 線(1 系統)
④1P2W×4	単相 2 線(4 系統)	⑬3P4W×1+1A	三相 4 線(1 系統)+1 電流
⑤1P3W×1	単相 3 線(1 系統)		
⑥1P3W×2	単相 3 線(2 系統)		
⑦1P3W×1＋2A	単相 3 線(1 系統)＋2 電流		
⑧3P3W×1	三相 3 線(1 系統)		
⑨3P3W×2	三相 3 線(2 系統)	⓪4A	4 電流

初期値又はシステムリセット後は⑩3P3W×1+2A に設定されています。
⓪ 4A の選択は W レンジのみ有効となります。他のレンジを選択した時点で初期値に変更されます。

1 ▲▼ カーソルキーで【結線】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ▲▼◀▶ カーソルキーで結線方式を選択し、ENTERキーで確定します。

結線図の確認

結線方式選択時に、結線図の確認を行うことが可能です。

結線方式選択画面を表示します。

▲▼◀▶ カーソルキーで確認したい結線方式を選択し、F4キーを押します。

F1キー／◀ カーソルキー・・・前の番号の結線図へ移動

F2キー／▶ カーソルキー・・・次の番号の結線図へ移動

F4キー／ESCキー・・・結線方式選択画面に戻る

ENTERキー・・・選択している結線方式を確定して、基本設定画面に戻る

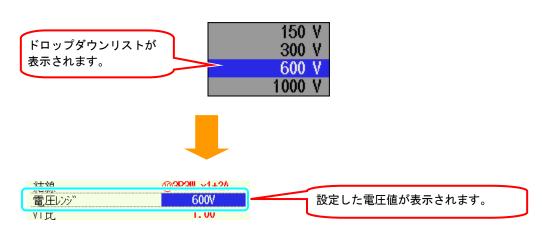
電圧レンジの設定

以下の手順で電圧レンジの設定を行います。

150V	300V	600V	1000V

※初期値又はシステムリセット後は300Vに設定されています。

1 ▲▼ カーソルキーで【電圧レンジ】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ▲▼ カーソルキーで電圧値を選択し、ENTERキーで確定します。

VT 比の設定

以下の手順で VT 比の設定を行います。

VT 比については「**５．４項　VT／CT について**」を参照してください。

0.01～9999.99（0.01 刻み）

※初期値又はシステムリセット後は 1.00 に設定されています。

1 ▲▼ カーソルキーで【VT 比】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

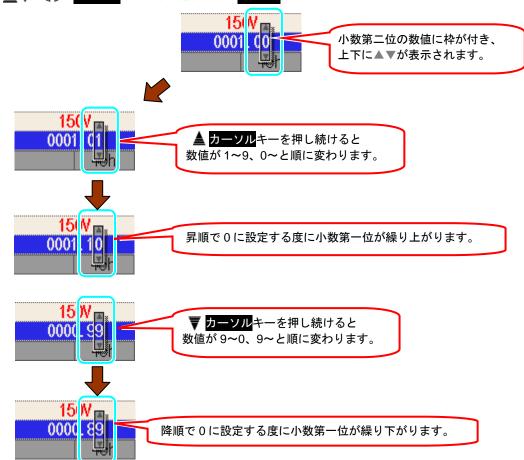
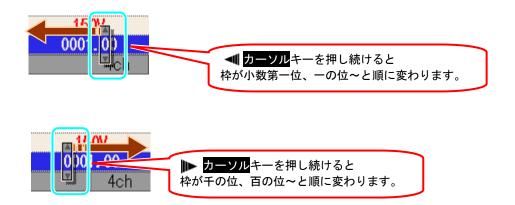
2 ▲▼◀▶ カーソルキーで数値を設定し、ENTER キーで確定します。

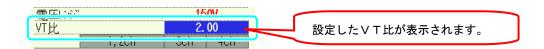
小数第二位の数値に枠が付き、上下に▲▼が表示されます。

▲ カーソルキーを押し続けると数値が 1～9、0～と順に変わります。

昇順で 0 に設定する度に小数第一位が繰り上がります。

▼ カーソルキーを押し続けると数値が 9～0、9～と順に変わります。

降順で 0 に設定する度に小数第一位が繰り下がります。

設定されている数値が 0000.01 の場合、小数第二位は降順で設定できません。

また、設定されている数値が 9999.99 の場合も、千の位は昇順で設定できません。

クランプセンサの設定

以下の手順で使用するクランプセンサの設定を行います。

クランプセンサのモデル名と定格電流値の関係は、下記のようになります。

電力測定用 クランプセンサ		リーク電流測定用 クランプセンサ	
8128	50A タイプ	**8141**	1A タイプ
8127	100A タイプ	**8142**	1A タイプ
8126	200A タイプ	**8143**	1A タイプ
8125	500A タイプ	**8146**	10A タイプ
8124	1000A タイプ	**8147**	10A タイプ
8129	3000A タイプ	**8148**	10A タイプ

※ 初期値又はシステムリセット後は 8125 に設定されています。

※ 電力測定用以外のクランプセンサは下記の　　　の部分でのみ使用可能です。

配線方式によるクランプセンサの設定可能数（ｃｈ）は下記のようになります。

配線方式				
①1P2W×1	1ch			
②1P2W×2	1ch	2ch		
③1P2W×3	1ch	2ch	3ch	
④1P2W×4	1ch	2ch	3ch	4ch
⑤1P3W×1 ⑧3P3W×1	1,2ch			
⑥1P3W×2 ⑨3P3W×2	系統 1(1,2ch)		系統 2(3,4ch)	
⑦1P3W×1＋2A ⑩3P3W×1+2A	1,2ch		3ch	4ch
⑪3P3W3A ⑫3P4W×1	1,2,3ch			
⑬3P4W×1+1A	1,2,3ch			4ch
⓪4A	1ch	2ch	3ch	4ch

※ 初期値又はシステムリセット後は結線方式⑩の 1, 2ch 3, 4ch に設定されています。

※ 　　　の部分は電力測定用クランプセンサのみ設定可能です。

※ 　　　の部分は電力測定用クランプセンサに加え、リーククランプセンサも設定可能です。

クランプセンサには≪手動設定≫と≪自動設定≫があります。

≪手動設定≫

1 ▲▼ カーソルキーで【クランプ】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ▲▼ カーソルキーで使用するクランプセンサを選択し、ENTERキーで確定します。

ドロップダウンリストが表示されます。

	1, 2, 3ch	4ch
クランプ	8128	
電流レンジ	50.00A	200.0A

設定したチャンネルのクランプセンサが表示されます。

3　◀◀ ▶▶カーソルキーを押して他のチャンネルのクランプセンサを選択し、同様に設定します。

SETUP 2006/10/23 11:25:24
基本設定 測定設定 保存設定 その他設定

結線 ⑬3P4W x1+1A
電圧ﾚﾝｼﾞ 150V
VT比 1.00

	1, 2, 3ch	4ch
ｸﾗﾝﾌﾟ	8128	8125
電流ﾚﾝｼﾞ	50.00A	200.0A
CT比	1.00	1.00
ﾌｨﾙﾀ	―――	―――

DCﾚﾝｼﾞ 1ch: 5V 2ch: 5V 周波数 50Hz
ｾﾝｻ識別

【クランプ】・【電流レンジ】には前回の設定が反映されますが、結線方式を変更するとそれに合わせてそれぞれ設定が変更されます。
結線方式を変更することにより、各チャンネルごとに異なっている【電流レンジ】を統一させる必要が発生した場合は、各チャンネルのうち上位の数値が反映されます。

≪自動設定≫

自動設定にすると、電流入力端子にセットされているクランプセンサのモデル名を自動的に識別することができます。
自動設定をする前に、あらかじめ【結線】の設定をしておく必要があります。

1 【結線】の設定後、F2キーを押します。

F2キーでクランプセンサ項目の自動設定が出来ます。

	1,2,3ch	4ch
クランプ	8125	8142
電流レンジ	500.0A	1.000A
CT比	1.00	1.00
フィルタ	―――	OFF

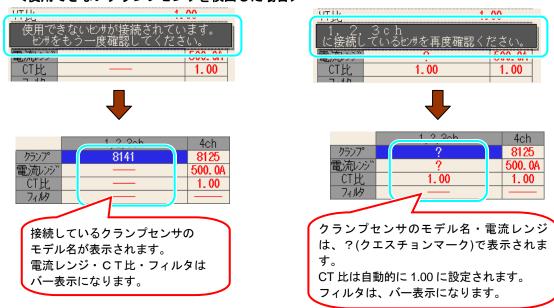
接続しているクランプセンサが自動識別され、【電流レンジ】,【ＣＴ比】,【フィルタ】の項目が自動設定されます。

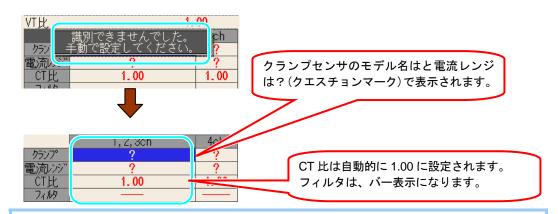
【電流レンジ】には、クランプセンサの最大測定値が反映されます。

【CT 比】は自動的に 1.00 に設定されます。

【フィルタ】は、識別されたクランプセンサのモデル名が 812X のときはバー表示になり、814X のときは OFF に設定されます。

電源 ON の時、センサの自動識別を行うため、前回と異なるクランプセンサをセットした場合は設定が変更されます。

クランプセンサ自動識別時に、設定した結線方式等に合わないクランプセンサが接続されている場合は下記のような表示となります。

結線方式に合ったクランプセンサを接続しなおしてください。

＜識別できなかった場合＞

？(クエスチョンマーク)が表示された ch の電流入力端子に、クランプセンサが正しく接続されているか確認してください。

【クランプ】の項目に？(クエスチョンマーク)が表示されたまま測定開始などを行うと、【クランプ】の項目は自動的に前回の設定となります。

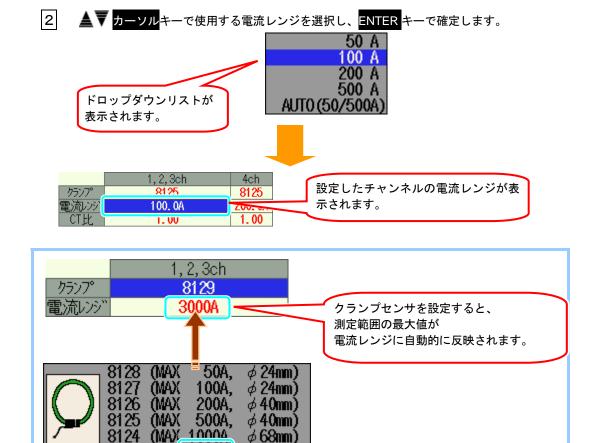
電流レンジの設定

以下の手順で電流レンジの設定を行います。

使用するクランプセンサによって、下記のように選択可能な電流レンジが異なります。

8128	1／5／10／20／50A／AUTO
8127	10／20／50／100A／AUTO
8126	20／50／100／200A／AUTO
8125	50／100／200／500A／AUTO
8124	100／200／500／1000A／AUTO
8129	300／1000／3000A
8141	
8142	100m／500m／1A／AUTO
8143	
8146	
8147	500m／1／5／10A／AUTO
8148	

※ 初期値又はシステムリセット後は 200A(8125)に設定されています。

1 ▲▼カーソルキーで【電流レンジ】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ▲▼カーソルキーで使用する電流レンジを選択し、ENTERキーで確定します。

50 A
100 A
200 A
500 A
AUTO(50/500A)

ドロップダウンリストが表示されます。

	1,2,3ch	4ch
ｸﾗﾝﾌﾟ	8125	8125
電流ﾚﾝｼﾞ	100.0A	200.0A
CT比	1.00	1.00

設定したチャンネルの電流レンジが表示されます。

	1,2,3ch
ｸﾗﾝﾌﾟ	8129
電流ﾚﾝｼﾞ	3000A

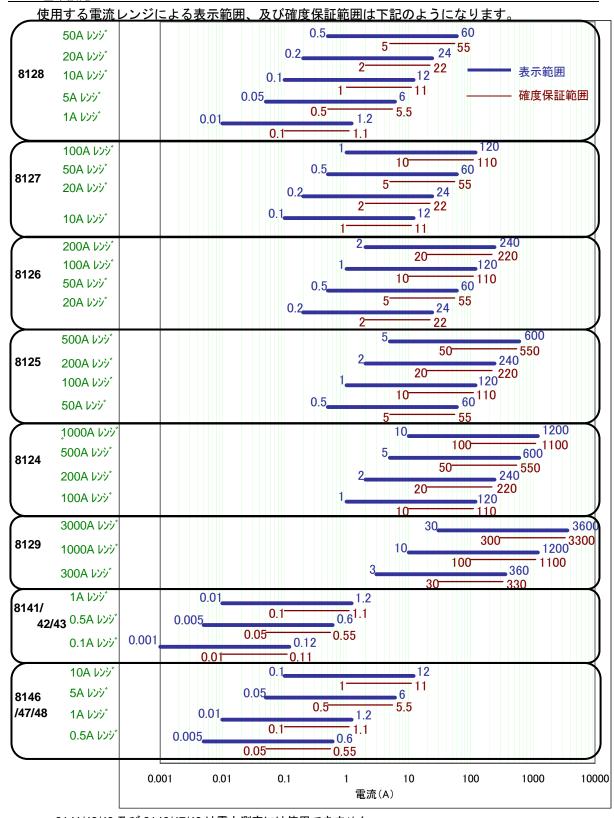
8128 (MAX 50A, φ24mm)
8127 (MAX 100A, φ24mm)
8126 (MAX 200A, φ40mm)
8125 (MAX 500A, φ40mm)
8124 (MAX 1000A, φ68mm)
8129 (MAX 3000A, φ150mm)

クランプセンサを設定すると、
測定範囲の最大値が
電流レンジに自動的に反映されます。

3 ◀▶カーソルキーを押して他のチャンネルの電流レンジを選択し、同様に設定します。

【クランプ】･【電流レンジ】には前回の設定が反映されますが、結線方式を変更するとそれに合わせてそれぞれ設定が変更されます。

結線方式を変更することにより、各チャンネルごとに異なっている【電流レンジ】を統一させる必要が発生した場合は、各チャンネルのうち上位の数値が反映されます。

使用する電流レンジによる表示範囲、及び確度保証範囲は下記のようになります。

8141/42/43 及び 8146/47/48 は電力測定には使用できません。

CT 比の設定

以下の手順で、CT 比の設定を行います。

CT 比については「**５．４項　VT／CT について**」を参照してください。

0.01～9999.99（0.01 刻み）

※ 初期値又はシステムリセット後は 1.00 に設定されています。

1 ▲▼ カーソルキーで【CT 比】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

2 数値の設定方法は VT 比と同じ手順ですので、VT 比の設定の 2、3 を参照してください。

3 ◀▶ カーソルキーを押して他のチャンネルの CT 比を選択し、同様に設定します。

フィルタの設定

以下の手順でフィルタの設定を行います。

フィルタを ON にすることによってローパスフィルタが動作し､高調波帯域の周波数をカットします。(カットオフ周波数約 160Hz)

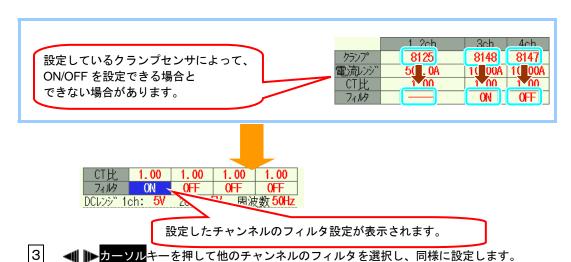
	フィルタ設定可能	フィルタ設定不可能
結線	⑦1P3W×1+2A の 3,4ch ⑩3P3W×1+2A の 3,4ch ⑬3P4W×1+1A の 4ch ⓪4A の 1,2,3,4ch	
クランプセンサ	8141／42／43／46／47／48	8128／27／26／25／24／29
フィルタ	ON⇔OFF	-----

※ 初期値又はシステムリセット後は----又は OFF に設定されています。

※ 上表以外のフィルタは----表示になり選択ができません。

1 ▲▼ カーソルキーで【フィルタ】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

2 ▲▼ カーソルキーで ON か OFF を選択し、ENTER キーで確定します。

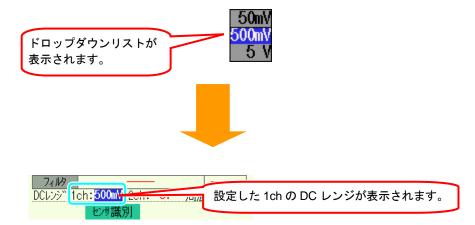
3 ◀ ▶ カーソルキーを押して他のチャンネルのフィルタを選択し、同様に設定します。

DC レンジの設定

以下の手順でアナログ入力端子の電圧レンジの設定を行います。

50mV	500mV	5V

※初期値又はシステムリセット後は 5V に設定されています。

1 ▲▼カーソルキーで【DC レンジ】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

2 ▲▼カーソルキーで使用する DC レンジを選択し、ENTER キーで確定します。

3 ◀▶カーソルキーを押して 2ch の DC レンジを選択し、同様に設定します。

周波数の設定

以下の手順で PLL 同期測定が不可能になった場合の固定クロックの周波数の設定を行います。

50Hz	60Hz

※ 初期値又はシステムリセット後は 50Hz に設定されています。

1 ▲▼◀▶ カーソルキーで【周波数】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

2 ▲▼ カーソルキーで 50Hz か 60Hz を選択し、ENTER キーで確定します。

4.2.2 各測定設定

W／Wh／DEMAND

各測定設定の画面で F1 キーを押して W/Wh/DEMAND レンジの設定画面にします。

インターバル時間の設定

以下の手順でインターバル時間の設定を行います。

インターバル時間とは、測定データをＣＦカード又は内部メモリに保存する時間間隔です。

1 秒	1 分	
2 秒	2 分	
5 秒	5 分	
10 秒	10 分	1 時間
15 秒	15 分	
20 秒	20 分	
30 秒	30 分	

※ 初期値又はシステムリセット後は 30 分に設定されています。

1 ▲▼ カーソルキーで【インターバル時間】を選択し、ENTER キーを押します。

2 ▲▼◀▶ カーソルキーで設定したい時間を選択し、ENTER キーで確定します。

瞬時値／平均値／最大値／最小値の設定

ここでは保存する測定項目を選択することができます。
ＯＮにした保存項目のデータを保存します。

ON⇔OFF

※ 初期値又はシステムリセット後は全て ON に設定されています。

1 ▲▼ カーソルキーで【瞬時値／平均値／最大値／最小値】のどれかを選択し、ENTER キーを押します。

2 ▲▼ カーソルキーで ON か OFF を選択し、ENTER キーで確定します。

インターバル時間の設定が 1 秒の場合、瞬時値＝平均値＝最大値＝最小値となるため、瞬時値のみ保存します。（瞬時値のみ ON となります。）また、全ての項目を OFF にすることはできません。

3 ▲▼ カーソルキーで選択して、平均値／最大値／最小値も設定してください。

詳細項目の設定

以下の手順で詳細項目の設定を行います。
詳細項目の選択によって、保存される項目は下記のとおりになります。

	ON	OFF
WP+ / WP-	○	○
WS+ / WS-	○	×
WQi+ / WQc+	○	○
WQi- / WQc-	○	×
各 ch	○	×

ON⇔OFF

※ 初期値又はシステムリセット後は ON に設定されています。

1 ▲▼ カーソルキーで【詳細項目】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ▲▼ カーソルキーで ON か OFF を選択し、ENTERキーで確定します。

選択した項目の保存の設定が表示されます。

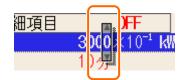
デマンド目標値の設定

以下の手順でデマンド目標値の設定を行います。
デマンド目標値については「**８章　デマンド測定**」を参照してください。

1.000～999.9（0.1 刻み）	mW／W／kW／MW／GW／TW

※初期値又はシステムリセット後は 300.0kW に設定されています。

1 ▲▼カーソルキーで【デマンド目標値】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

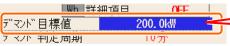
2 数値は、▲▼◀▶カーソルキーを押して設定します。

3　乗数は、▲▼◀▶カーソルキーを押すと設定できます。

乗数の設定について

デマンド目標値は、4 桁の 1000～9999 の数値が設定できます。

そのため、1000 より小さい数値はマイナス乗数を使用して設定します。

100.0 のとき	1000×10^{-1}
10.00 のとき	1000×10^{-2}
1.000 のとき	1000×10^{-3}

4　単位を設定したいときは、▲▼◀▶カーソルキーを押すと選択できます。選択後、ENTER キーを押すと確定します。

設定したデマンド目標値が表示されます。

デマンド判定周期の設定

以下の手順でデマンド判定周期の設定を行います。
デマンド判定周期については「**８章　デマンド測定**」を参照してください。

デマンド測定 インターバル時間	デマンド判定周期
1 秒	設定不可
2 秒	
5 秒	
10 秒	1 秒／2 秒／5 秒
15 秒	2 秒／5 秒／10 秒
20 秒	5 秒／10 秒／15 秒
30 秒	10 秒／15 秒／20 秒
1 分	15 秒／20 秒／30 秒
2 分	20 秒／30 秒／1 分
5 分	30 秒／1 分／2 分
10 分	1 分／2 分／5 分
15 分	2 分／5 分／10 分
20 分	5 分／10 分／15 分
30 分	10 分／15 分／20 分
1 時間	15 分／20 分／30 分

※ 初期値又はシステムリセット後は 10 分に設定されています。

1 ▲▼カーソルキーで【デマンド判定周期】を選択し、ENTERキーを押します。

2 ▲▼カーソルキーで設定したい時間を選択し、ENTERキーで確定します。

ドロップダウンリストで表示されるデマンド判定周期は、現在設定されているインターバル時間によって限定されます。
ドロップダウンリストで表示される周期以外に設定したい場合は、インターバル時間を先に変更しなければデマンド判定周期は変更できません。

WAVEレンジの設定

各測定設定の画面で F2 キーを押して、WAVE レンジの設定画面にします。

インターバル時間の設定

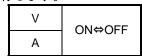
※ 初期値又はシステムリセット後は 30 分に設定されています。
※ 設定方法は、本章「W／Wh／DEMAND」の「インターバル時間の設定」と同様ですので、参照してください。

ドロップダウンリストで表示されるインターバル時間は、波形データの保存項目選択におけるONの数によって制限があります。
下記の短いインターバル時間に設定したい場合は、保存項目選択のONの数を調整してください。

インターバル時間	ON 数
1 秒	1 個
2 秒	2 個以下
5 秒以上	5 個以下

波形データの保存項目選択

ここでは保存する測定項目を選択することができます。
ONにした保存項目のデータを保存します。

V	ON⇔OFF
A	

※ 初期値又はシステムリセット後は全て ON に設定されています。

1　▲▼ カーソルキーで変更したい項目を選択し、ENTER キーを押します。

2　▲▼ カーソルキーで ON か OFF を選択し、ENTER キーで確定します。

高調波解析

各測定設定の画面で F3 キーを押して高調波解析の設定画面にします。

インターバル時間の設定

※初期値又はシステムリセット後は 30 分に設定されています。
※ 設定方法は、本章「W／Wh／DEMAND」の「インターバル時間の設定」と同様ですので、参照してください。

ドロップダウンリストで表示されるインターバル時間は、保存項目選択におけるＯＮの数によってインターバル時間に制限があります。下記の短いインターバル時間に設定したい場合は、保存項目選択のＯＮの数を調整してください。ただし、１秒は設定することができません。

インターバル時間	ON 数
2 秒	1 個
5 秒	2 個
10 秒	5 個

THD 算出方法の設定

以下の手順でＴＨＤ算出方法の設定を行います。
ＴＨＤとは「総合高調波歪率」のことです。

THD-F	THD-R

※ 初期値又はシステムリセット後は THD-F に設定されています。

THD-F	基本波を基準とする。
THD-R	全実効値を基準とする。

1 ▲▼ カーソルキーで【ＴＨＤ算出方法】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

2 ▲▼ カーソルキーで THD-F か THD-R を選択し、ENTER キーで確定します。

許容値範囲の設定

ここでは許容値範囲の設定について説明します。
高調波解析の許容値範囲については「**１０章　高調波解析**」を参照してください。

初期値（0.1 刻み）	カスタマイズ（0.1 刻み）

※ 初期値又はシステムリセット後は初期値に設定されています。

許容範囲は下記の初期値をそのまま適用するか、もしくはカスタマイズによって変更したものを適用するか選択が可能です。

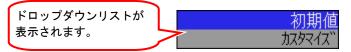
初期値									
1	**----**	2	**2.0**	3	**5.0**	4	**1.0**	5	**6.0**
6	**3.0**	7	**5.0**	8	**0.5**	9	**1.5**	10	**0.5**
11	**3.5**	12	**0.5**	13	**3.0**	14	**0.5**	15	**0.5**
16	**0.5**	17	**2.0**	18	**0.5**	19	**1.5**	20	**0.5**
21	**0.5**	22	**0.5**	23	**1.5**	24	**0.5**	25	**1.5**
26	**0.5**	27	**0.5**	28	**0.5**	29	**0.5**	30	**0.5**
31	**0.5**	32	**0.5**	33	**0.5**	34	**0.5**	35	**0.5**
36	**0.5**	37	**0.5**	38	**0.5**	39	**0.5**	40	**0.5**
41	**0.5**	42	**0.5**	43	**0.5**	44	**0.5**	45	**0.5**
46	**0.5**	47	**0.5**	48	**0.5**	49	**0.5**	50	**0.5**
51	**0.5**	52	**0.5**	53	**0.5**	54	**0.5**	55	**0.5**
56	**0.5**	57	**0.5**	58	**0.5**	59	**0.5**	60	**0.5**
61	**0.5**	62	**0.5**	63	**0.5**				

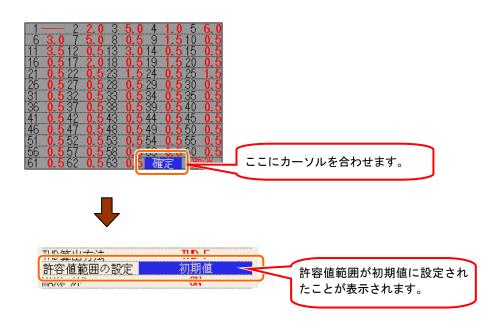
※ 初期値又はシステムリセット後は上記の数値に設定されています。

カスタマイズ	
1～63	**0.0～99.9**

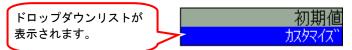
＜初期値を適応する場合＞

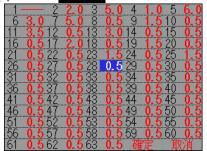
1 ▲▼ カーソルキーで【許容値範囲の設定】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

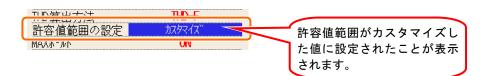
2 ▲▼ カーソルキーで【初期値】を選択し、ENTER キーを押します。

3 許容範囲の初期値が表示されるので、問題がなければ ◀▶ カーソルキーで【確定】に合わせ、ENTER キーで確定します。(数値の変更はできません)

初期値の数値を変更したい場合は ◀▶ カーソルキーで【取消】に合わせ、ENTER キーで確定する（もしくは ESC キーを押す）と 1 に戻りますので、【カスタマイズ】を選択して数値を変更してください。カスタマイズの設定方法は〈カスタマイズした値を適応する場合〉を参照してください。

＜カスタマイズした値を適応する場合＞

1 ▲▼ カーソルキーで【許容値範囲の設定】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

2 ▲▼ カーソルキーで【カスタマイズ】を選択し、ENTER キーを押します。

3 ▲▼◀▶ カーソルキーで変更したい次数の数値を選択し、ENTER キーを押します。

1	——	2	2.0	3	5.0	4	1.0	5	6.0
6	3.0	7	5.0	8	0.5	9	1.5	10	0.5
11	3.5	12	0.5	13	3.0	14	0.5	15	0.5
16	0.5	17	2.0	18	0.5	19	1.5	20	0.5
21	0.5	22	0.5	23	1.5	24	0.5	25	1.5
26	0.5	27	0.5	28	0.5	29	0.5	30	0.5
31	0.5	32	0.5	33	0.5	34	0.5	35	0.5
36	0.5	37	0.5	38	0.5	39	0.5	40	0.5
41	0.5	42	0.5	43	0.5	44	0.5	45	0.5
46	0.5	47	0.5	48	0.5	49	0.5	50	0.5
51	0.5	52	0.5	53	0.5	54	0.5	55	0.5
56	0.5	57	0.5	58	0.5	59	0.5	60	0.5
61	0.5	62	0.5	63	0.5	確定		取消	

4 数値の設定方法は基本設定の VT 比と同じ手順ですので、VT 比の設定の 2、3 を参照してください。

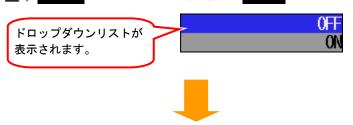
5 ▲▼◀▶カーソルキーで【確定】に合わせ、ENTERキーで確定します。
数値の変更を取り消したい場合は▲▼◀▶カーソルキーで【取消】に合わせ、ENTERキーで確定すると 1 に戻ります。

MAX ホールドの設定

以下の手順でＭＡＸホールドの設定を行います。
高調波解析のＭＡＸホールドについては「１０章　高調波解析」を参照してください。

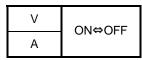
ON⇔OFF

※ 初期値又はシステムリセット後は ON に設定されています。

1 ▲▼カーソルキーで【ＭＡＸホールド】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ▲▼カーソルキーで ON か OFF を選択し、ENTERキーで確定します。

保存項目選択の設定

ここでは保存する測定項目を選択することができます。
ＯＮにした保存項目のデータを保存します。

V	ON⇔OFF
A	

※ 初期値又はシステムリセット後は全て ON に設定されています。

1 ▲▼◀▶ カーソルキーで設定したい項目を選択し、ENTER キーを押します。

2 ▲▼ カーソルキーで ON か OFF を選択し、ENTER キーで確定します。

「保存項目選択」で“OFF”に設定しているチャンネルは、保存は行われません。また、測定中にも表示はされません。

QUALITY

各測定設定の画面で F4 キーを押して QUALITY の設定画面にします。

各測定設定タブの QUALITY では、スウェル／ディップ／瞬停測定、トランジェント測定、インラッシュカレント測定、不平衡率、フリッカ測定※、進相コンデンサ算出の 6 つの項目を▲▼ カーソルキーで選択できます。

※Ver.2.00 以降の機能になります。

スウェル／ディップ／瞬停測定の設定

ここでは、スウェル／ディップ／瞬停測定の設定について説明します。
スウェル／ディップ／瞬停測定については「**１１．２項　スウェル／ディップ／瞬停測定**」を参照してください。

設定項目		
インターバル時間※2	:	インターバル時間を設定
基準電圧	:	基準にする電圧を設定（70～1000V）
トランジェント※2	:	基準電圧に対して Vpeak で設定(50～2000Vpeak)
電圧スウェル※1	:	基準電圧に対して大きなしきい値を%で設定（100～200%）
電圧ディップ※1	:	基準電圧に対して小さなしきい値を%で設定（5～100%）
電圧瞬停※1	:	基準電圧に対して小さなしきい値を%で設定（5～98%）
ヒステリシス	:	電圧スウェル／電圧ディップ／電圧瞬停に共通して%で設定（1～10%）
記録データのトリガー位置	:	トリガー前後のデータの記録数をそれぞれ設定

電圧スウェル／電圧ディップ／電圧瞬停／ヒステリシスは、数値(%)を設定すると、それぞれの電圧値(V)を自動計算して表示します。

※1 設定できる値には下記の制限があります。
・（電圧瞬停 ＋ ヒステリシス）＜（電圧ディップ）
・（電圧ディップ ＋ ヒステリシス）＜（電圧スウェル）

※2 Ver．2．00 以降の機能になります。

インターバル時間の設定

※初期値又はシステムリセット後は 30 分に設定されています。
※ 設定方法は、本章「W／Wh／DEMAND」の「インターバル時間の設定」と同様ですので、参照してください。

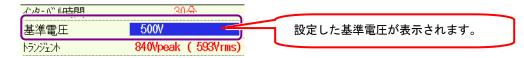
基準電圧の設定

以下の手順で基準電圧の設定を行います。

70～1000V（1V 刻み）

※ 初期値又はシステムリセット後は 100V に設定されています。

1 ▲▼ カーソルキーで【基準電圧】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

2 ▲▼◀▶ カーソルキーで設定したい数値に合わせ、ENTER キーで確定します。

トランジェントの設定

以下の手順でトランジェントの設定を行います。

基準電圧	70～150V	151～300V	301～600V	601～1000V
トランジェント（1V 刻み）	50~310Vpeak	90～630Vpeak	170～1270Vpeak	340～2000Vpeak

※ 初期値又はシステムリセット後は 210V に設定されています。

※ 数値(Vpeak)を設定すると√2で割った数値(Vrms)が自動計算されます。

1　▲▼ カーソルキーで【トランジェント】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

2　▲▼◀▶ カーソルキーで設定したい数値に合わせ、ENTER キーで確定します。

基準電圧　100V
トランジェント　300Vpeak (212Vrms)
電圧スウェル　110% (110.0V)

設定したしきい値が表示されます。
括弧内には設定したしきい値を
√2 で割った数値(Vrms)が表示されます。

電圧スウェルの設定

以下の手順で電圧スウェルの設定を行います。

100～200%（1%刻み）

※ 初期値又はシステムリセット後は 110%に設定されています。

1 ▲▼カーソルキーで【電圧スウェル】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

SETUP〈ｽｳｪﾙ/ﾃﾞｨｯﾌﾟ/瞬停測定〉 2007/10/31 13:58:27

ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙ時間	30分
基準電圧	100V
ﾄﾗﾝｼﾞｪﾝﾄ	210Vpeak (148Vrms)
電圧ｽｳｪﾙ	110% (110.0V)
電圧ﾃﾞｨｯﾌﾟ	90% (90.0V)
電圧瞬停	10% (10.0V)
ﾋｽﾃﾘｼｽ	5% (5.0V)
記録ﾃﾞｰﾀのﾄﾘｶﾞｰ位置	前: 100 後: 100

戻る

2 ▲▼◀▶カーソルキーで設定したい数値に合わせ、ENTERキーで確定します。

ﾄﾗﾝｼﾞｪﾝﾄ	210Vpeak (148Vrms)
電圧ｽｳｪﾙ	150% (150.0V)
電圧ﾃﾞｨｯﾌﾟ	90% (90.0V)

設定した電圧スウェルが表示されます。

電圧ディップの設定

以下の手順で電圧ディップの設定を行います。

5～100%（1%刻み）

※ 初期値又はシステムリセット後は 90%に設定されています。

1 ▲▼カーソルキーで【電圧ディップ】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

SETUP〈スウェル/ディップ/瞬停測定〉 2007/10/31 13:58:58

インターバル時間	30分
基準電圧	100V
トランジェント	210Vpeak (148Vrms)
電圧スウェル	110% (110.0V)
電圧ディップ	90% (90.0V)
電圧瞬停	10% (10.0V)
ヒステリシス	5% (5.0V)
記録データのトリガー位置	前: 100 後: 100

戻る

2 ▲▼◀▶カーソルキーで設定したい数値に合わせ、ENTERキーで確定します。

設定の下限値は、基準電圧の設定値によって制限があります。

・70～150V：7.5V 以上になる値

・151～300V：15.0V 以上になる値

・301～600V：30.0V 以上になる値

・601～1000V：50.0V 以上になる値

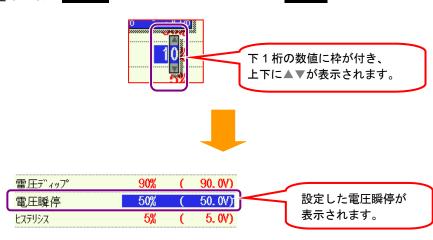
電圧瞬停の設定

以下の手順で電圧瞬停の設定を行います。

5～98%（1%刻み）

※ 初期値又はシステムリセット後は 10%に設定されています。

1 ▲▼ カーソルキーで【電圧瞬停】を選択し、ENTERキーを押します。

2 ▲▼◀▶ カーソルキーで設定したい数値に合わせ、ENTERキーで確定します。

設定の下限値は、基準電圧の設定値によって制限があります。下限値を変更したい場合は、基準電圧の数値を調整してください。

ヒステリシスの設定

以下の手順でヒステリシスの設定を行います。

1～10%（1%刻み）

※ 初期値又はシステムリセット後は 5%に設定されています。

1 ▲▼ カーソルキーで【ヒステリシス】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

SETUP〈スウェル/ディップ/瞬停測定〉 2007/10/31 13:59:28

インターバル時間	30分
基準電圧	100V
トランジェント	210Vpeak (148Vrms)
電圧スウェル	110% (110.0V)
電圧ディップ	90% (90.0V)
電圧瞬停	10% (10.0V)
ヒステリシス	5% (5.0V)
記録データのトリガー位置	前: 100 後: 100

戻る

2 ▲▼◀▶ カーソルキーで設定したい数値に合わせ、ENTER キーで確定します。

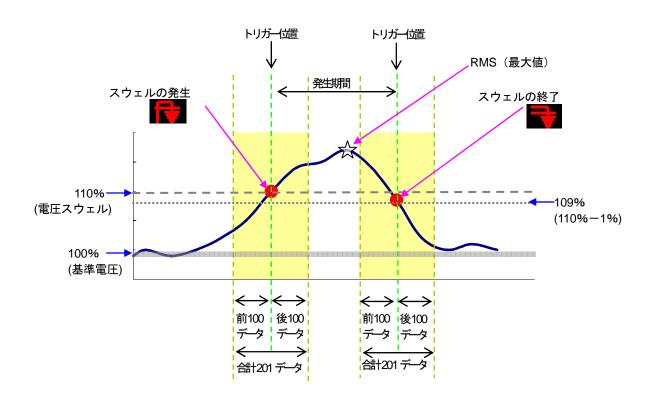
記録データのトリガー位置の設定

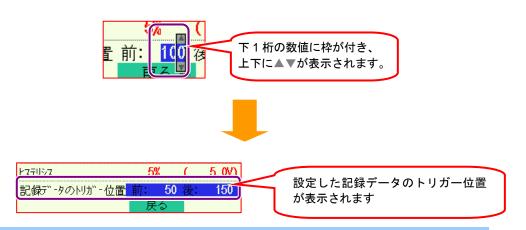
ここでは記録データのトリガー位置の設定について説明します。
しきい値を超えた時点で発生・終了するトリガー位置を、前後の記録データ数の設定で確定します。

前：0～200（1 刻み）	後：200～0（1 刻み）

※ 初期値又はシステムリセット後は前, 後とも 100 に設定されています。

記録データのトリガー位置の設定例

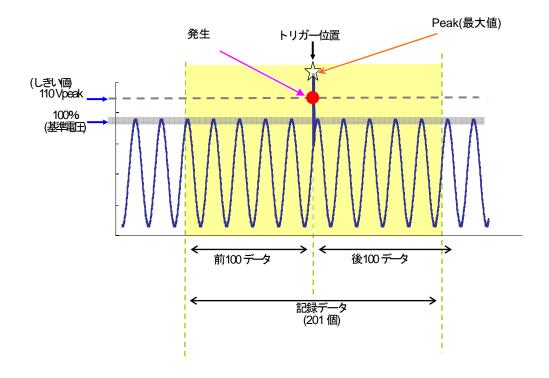
設定項目	設定例
」電圧スウェル	110%
ヒステリシス	1%
記録データのトリガー位置	前：100, 後：100

1 ▲▼カーソルキーで【記録データのトリガー位置】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ▲▼◀▶カーソルキーで設定したい数値に合わせ、ENTERキーで確定します。

“前”を設定すると“前”と“後”の合計が 200 になるように、自動的に“後”の数値も設定されます。

トランジェント測定の設定

ここでは、トランジェント測定の設定について説明します。
トランジェント測定については「１１．３　トランジェント測定」を参照してください。

設定項目		
インターバル時間※1	:	インターバル時間を設定
電圧レンジ	:	基準にする電圧レンジを設定(150～1000V)
しきい値	:	電圧レンジに対して Vpeak で設定(50～2000Vpeak)
ヒステリシス	:	電圧レンジに対して%で設定(1～10%)
記録データのトリガー位置	:	トリガー前後のデータの記録数をそれぞれ設定

※ 電圧レンジ(V)を設定すると、しきい値の設定可能範囲(Vpeak)が表示されます。
※[1] Ver.2.00 以降の機能になります。

インターバル時間の設定

※初期値又はシステムリセット後は 30 分に設定されています。
※設定方法は、本章「W／Wh／DEMAND」の「インターバル時間の設定」と同様ですので、参照してください。

電圧レンジの設定

以下の手順で電圧レンジの設定を行います。

150／300／600／1000V

※ 初期値又はシステムリセット後は 1000V に設定されています。

1 ▲▼ カーソルキーで【電圧レンジ】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

2 ▲▼ カーソルキーで電圧レンジを選択し、ENTER キーで確定します。

しきい値の設定

以下の手順でしきい値の設定を行います。

電圧レンジ	150V	300V	600V	1000V
しきい値（1V 刻み）	50~310Vpeak	90～630Vpeak	170～1270Vpeak	340～2000Vpeak

※ 初期値又はシステムリセット後は 1415V に設定されています。
※ 数値（Vpeak）を設定すると√2で割った数値（Vrms）が自動計算されます。

1 ▲▼ カーソルキーで【しきい値】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

2 ▲▼◀▶ カーソルキーで設定したい数値に合わせ、ENTER キーで確定します。

電圧レンジ 1000V
しきい値 500Vpeak (353Vrms)
ヒステリシス 5% (50V)

設定したしきい値が表示されます。
括弧内には設定したしきい値を√2 で割った数値(Vrms)が表示されます。

ヒステリシスの設定

1～10%（1%刻み）

※ 初期値又はシステムリセット後は 5%に設定されています。
※ 設定方法は、本章「スウェル／ディップ／瞬停測定の設定」の「ヒステリシスの設定」と同様ですので、参照してください。

記録データのトリガー位置の設定

前：1～200（1 刻み）	後：200～0（1 刻み）

※ 初期値又はシステムリセット後は前後とも 100 に設定されています。

※ しきい値を超えた時点で発生・終了するトリガー位置を、前後の記録データ数の設定で確定します。

※ 設定方法は、本章「スウェル／ディップ／瞬停測定の設定」の「記録データのトリガー位置の設定」と同様ですので、参照してください。

インラッシュカレント測定の設定

ここでは、インラッシュカレント測定の設定について説明します。
インラッシュカレント測定については「１１．４　**インラッシュカレント測定**」を参照してください。

設定項目		
インターバル時間※1	:	インターバル時間を設定
クランプ	:	基本設定を参照してください。
電流レンジ	:	基本設定を参照してください。
基準電流	:	基準にする電流レンジを設定
フィルタ	:	基本設定を参照してください。
しきい値	:	基準電流に対して%で設定
ヒステリシス	:	基準電流に対して%で設定
記録データのトリガー位置	:	トリガー前後のデータの記録数をそれぞれ設定

※ 基本設定の 1ch の電流レンジを設定により、基準電流の設定可能範囲(A／mA)が自動的に表示されます。
※1 Ver2.00 以降の機能になります。

インターバル時間の設定

※初期値又はシステムリセット後は 30 分に設定されています。
※設定方法は、本章「W／Wh／DEMAND」の「インターバル時間の設定」と同様ですので、参照してください。

基準電流の設定

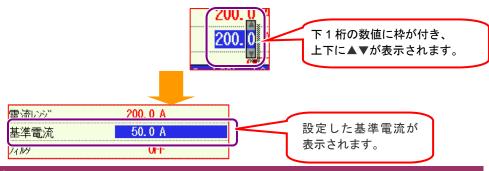
以下の手順で基準電流の設定を行います。

電流レンジ	設定可能範囲	設定分解能
100mA	10～100mA	0.1mA
500mA	50～500mA	0.1mA
1A	0.1～1A	0.001A
5A	0.5～5A	0.001A
10A	1～10A	0.01A
20A	2～20A	0.01A
50A	5～50A	0.01A
100A	10～100A	0.1A
200A	20～200A	0.1A
500A	50～500A	0.1A
1000A	100～1000A	1A
3000A	300～3000A	1A

※基本設定の電流 1ch の設定と連動しますので、基本設定で電流レンジを“AUTO”に設定した場合、クランプセンサの最大レンジに設定されます。
※電流レンジの 10～100%範囲で設定が可能です。

※

1 ▲▼カーソルキーで【基準電流】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ▲▼◀▶カーソルキーで設定したい数値に合わせ、ENTERキーで確定します。

しきい値の設定

100～200%（1%刻み）

※ 初期値又はシステムリセット後は 110%に設定されています。
※ 設定方法は、本章「スウェル／ディップ／瞬停測定の設定」の「しきい値の設定」と同様ですので、参照してください。

ヒステリシスの設定

1～10%（1%刻み）

※ 初期値又はシステムリセット後は 5%に設定されています。
※ 設定方法は、本章「スウェル／ディップ／瞬停測定の設定」の「ヒステリシスの設定」と同様ですので、参照してください。

記録データのトリガー位置の設定

前：0～200（1 刻み）	後：200～0（1 刻み）

※ 初期値又はシステムリセット後は前, 後とも 100 に設定されています。

※ しきい値を超えた時点で発生・終了するトリガー位置を、前後の記録データ数の設定で確定します。
※ 設定方法は、本章「スウェル／ディップ／瞬停測定の設定」の「記録データのトリガー位置の設定」と同様ですので、参照してください。

不平衡率測定の設定

ここでは、不平率測定の設定について説明します。
不平衡率測定については「**１１．５　不平衡率測定**」を参照してください。

設定項目		
インターバル時間	:	インターバル時間を設定
出力しきい値	:	不平衡率が出力されるときのしきい値を設定

インターバル時間の設定

※ 初期値又はシステムリセット後、は 30 分に設定されています。
※設定方法は、本章「W／Wh／DEMAND」の「インターバル時間の設定」と同様ですので、参照してください。

出力しきい値の設定

以下の手順で出力しきい値の設定を行います。

1～20%（0.1%刻み）

※ 初期値又はシステムリセット後は 3%に設定されています。

1　▲▼ カーソルキーで【出力しきい値】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2　▲▼◀▶ カーソルキーで設定したい数値に合わせ、ENTERキーで確定します。

フリッカ測定の設定

ここでは、フリッカ測定の設定について説明します。
フリッカ測定については「**１１．６　フリッカ測定**」を参照してください。

設定項目		
電圧レンジ	:	測定する電圧レンジを設定（150～600V）
フィルタ係数	:	フリッカ演算に用いる視感度フィルタの設定
出力項目	:	出力端子へ出力を行うための条件を設定
出力しきい値	:	出力端子のしきい値を設定

電圧レンジの設定

150／300／600V

※ 初期値又はシステムリセット後、は 300V に設定されています。
※設定方法は、本章「トランジェント測定の設定」の「電圧レンジの設定」と同様ですので、参照してください。

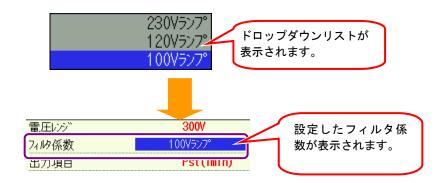
フィルタ係数の設定

以下の手順でフィルタ係数の設定を行います。

230V／120V／100V

※ 初期値又はシステムリセット後は 230V に設定されています。

1　▲▼カーソルキーで【フィルタ係数】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

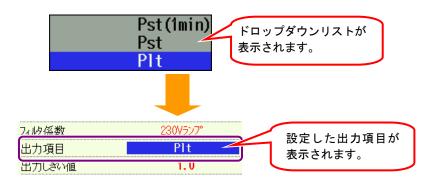
2 ▲▼◀▶ カーソルキーで設定したいフィルタ係数に合わせ、ENTERキーで確定します。

出力項目の設定

以下の手順で出力項目の設定を行います。
出力端子へ出力を行うための条件設定をします。

Pst(1min)／Pst／Plt

※ 初期値又はシステムリセット後は Pst(1min)に設定されています。
※ 出力項目＝Pst, 出力しきい値＝1.0 の場合、Pst の更新時(10 分ごと)にしきい値判定を行うことになります。

1 ▲▼ カーソルキーで【出力項目】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ▲▼◀▶ カーソルキーで設定したい出力項目に合わせ、ENTERキーで確定します。

出力しきい値の設定

0.8～20.0（0.1 刻み）

※ 初期値又はシステムリセット後は 1.0 に設定されています。

※ 設定方法は、本章「不平衡率の設定」の「出力しきい値の設定」と同様ですので、参照してください。

進相コンデンサ算出の設定

ここでは、進相コンデンサ算出の設定について説明します。

進相コンデンサ算出については「１１．７　**進相コンデンサ算出**」を参照してください。

設定項目		
インターバル時間	:	インターバル時間を設定
目標力率値	:	進相コンデンサを使用した場合の力率を設定

インターバル時間の設定

※初期値又はシステムリセット後は 30 分に設定されています。

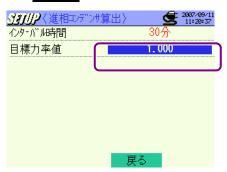
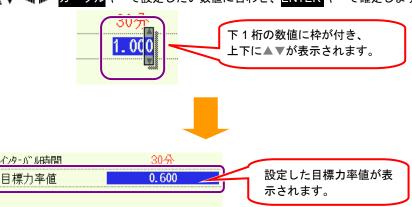
※設定方法は、本章「W／Wh／DEMAND」の「インターバル時間の設定」と同様ですので、参照してください。

目標力率値の設定

以下の手順で力率目標値の設定を行います。

0.5～1（0.001 刻み）

※ 初期値又はシステムリセット後は 1.000 に設定されています。

1　▲▼ カーソルキーで【目標力率値】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

2　▲▼◀▶ カーソルキーで設定したい数値に合わせ、ENTER キーで確定します。

4.2.3 保存設定

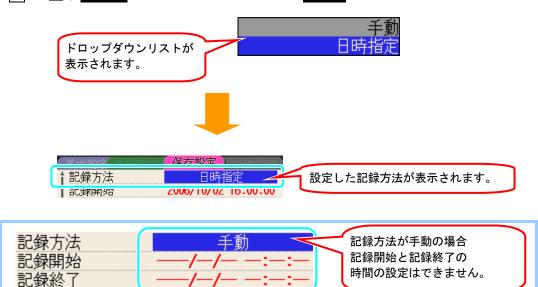
記録方法の設定

以下の手順で記録方法の設定を行います。

手動⇔日時指定

※ 初期値又はシステムリセット後は日時指定に設定されています。

1 ▲▼カーソルキーで【記録方法】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ▲▼カーソルキーで手動か日時指定を選択し、ENTERキーで確定します。

記録開始の設定

以下の手順で記録開始の設定を行います。
設定した日時から記録が開始されます。

記録方法	手動	日時指定
表示	-----／--／-- --：--：--	年／月／日 時：分：秒
選択時表示 (下記1の時)	設定不可	選択時に現在時刻を 30 分単位で切り上げて表示する 現在時刻が 28～30 分、58～00 分の場合は一時間切り上げ

※ 初期値又はシステムリセット後は 0000／00／00 00：00：00 に設定されています。

1 ▲▼ カーソルキーで【記録開始】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ▲▼◀▶ カーソルキーで記録を開始したい日時に設定し、ENTERキーで確定します。

※記録開始日時は現在よりも過去には設定できません。

記録終了の設定

以下の手順で記録終了の設定を行います
設定した日時になると記録は終了します。

記録方法	手動	日時指定
表示	-----／--／-- --：--：--	年／月／日 時：分：秒
選択時表示 (下記 1 の時)	設定不可	選択時に開始時刻＋1 時間 設定した開始時刻がすでに現在時刻よりも過去になっている場合は、現在時刻を 30 分単位で切り上げした上、＋1 時間

※ 初期値又はシステムリセット後は 0000／00／00 00：00：00 に設定されています。

1 ▲▼カーソルキーで【記録終了】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

開始時間に 1 時間加算された時刻が自動表示されます。

2 日時の設定方法は記録開始と同じ手順ですので、“記録開始の設定”の 2、3 を参照してください。

※ 記録終了日時は記録開始日時よりも過去には設定できません。

データの保存先の設定

以下の手順でデータの保存先の設定を行います。

内部メモリ／ＣＦカード

※初期値又はシステムリセット後はＣＦカードが挿入されていれば、ＣＦカードが優先されます。
※詳細は「**１２．１　本製品とＣＦカード／内部メモリの関係**」を参照してください。

1　▲▼ カーソルキーで【データの保存先】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2　▲▼ カーソルキーでＣＦカードか内部メモリを選択し、ENTERキーで確定します。

ＣＦカードが挿入されていない場合

ドロップダウンリストでＣＦカードが選択できません。

画面コピーの保存先の設定

以下の手順で画面コピーの保存先の設定を行うことができます。

内部メモリ／ＣＦカード

※初期値又はシステムリセット後はＣＦカードが挿入されていれば、ＣＦカードが優先されます。
※詳細は「**１２．１　本製品とＣＦカード／内部メモリの関係**」を参照してください。

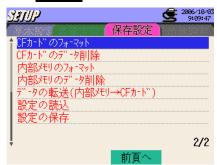
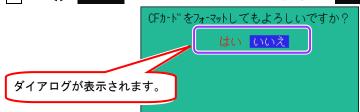
1 ▲▼ カーソルキーで【画面データの保存先】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 設定方法はデータの保存先の設定と同じ手順ですので、データの保存先の設定の 2、3 を参照してください。

ＣＦカードのフォーマット

以下の手順でＣＦカードのフォーマットを行います。

※フォーマットを行うとＣＦカードに保存していたデータは全て消えてしまいますので、必要なデータがある場合は事前にバックアップすることをおすすめします。

1 ▲▼ カーソルキーで【ＣＦカードのフォーマット】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ◀▶ カーソルキーで“はい”か“いいえ”を選択し、ENTERキーを押します。

ＣＦカードが挿入されていない場合

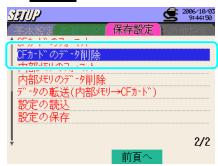
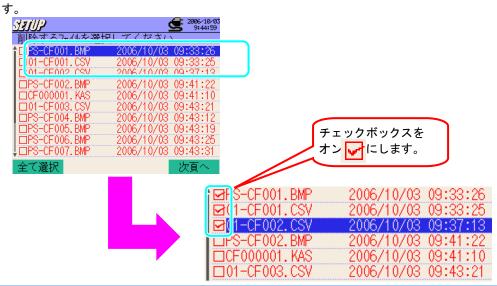
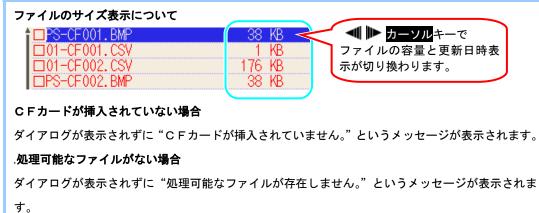
ダイアログが表示されずに“ＣＦカードが挿入されていません。”というメッセージが表示されます。

3 “はい”を選択すると、ＣＦカードのフォーマットが始まります。

“いいえ”を選択した場合、ＣＦカードのフォーマットはされず、保存設定の画面に戻ります。

ＣＦカードのデータ削除

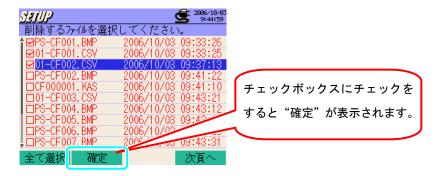
以下の手順でＣＦカードに記録されているデータの削除を行います。

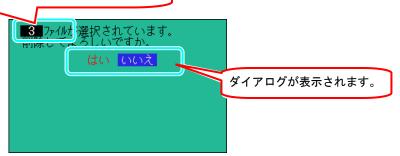
1 ▲▼カーソルキーで【ＣＦカードのデータ削除】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ▲▼カーソルキーで削除したいファイルに合わせ、ENTERキーでチェックボックスをオンにします。

ＣＦカードが挿入されていない場合

ダイアログが表示されずに“ＣＦカードが挿入されていません。”というメッセージが表示されます。

.**処理可能なファイルがない場合**

ダイアログが表示されずに“処理可能なファイルが存在しません。”というメッセージが表示されます。

F1キーで“全て選択”ができます。
また“全て選択”で選択したファイルは、F1キーで“全て解除”ができます。

3 F2キーで確定します。

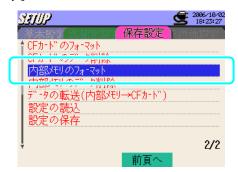
4 ◀ ▶ カーソルキーで“はい”か“いいえ”を選択し、ENTERキーで確定します。

5 ”はい“を選択するとＣＦカードのファイルの削除が始まります。

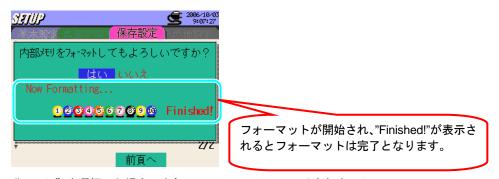
“いいえ”を選択するとＣＦカードのファイルの削除はされず、保存設定の画面に戻ります。

内部メモリのフォーマット

以下の手順で内部メモリのフォーマットを行います。

※フォーマットを行うと内部メモリに保存していたデータは全て消えてしまいますので、必要なデータがある場合は事前にバックアップすることをおすすめします。

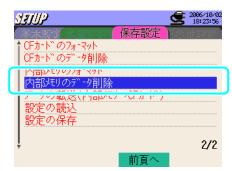
1 ▲▼カーソルキーで【内部メモリのフォーマット】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ◀▶カーソルキーで“はい”か“いいえ”を選択し、ENTERキーを押します。

3 “はい”を選択すると内部メモリのフォーマットが始まります。

“いいえ”を選択した場合、内部メモリのフォーマットはされません。

※ファイルの削除をキャンセルして、保存設定の画面に戻る場合は、“いいえ”を押した後、ESCキーを押してください。保存設定の画面に戻ります。

内部メモリのデータ削除

以下の手順で内部メモリに保存されているデータの削除を行います。

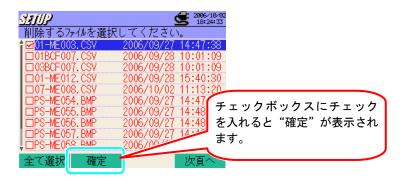
1 ▲▼ カーソルキーで【内部メモリのデータ削除】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

2 ▲▼ カーソルキーで削除したいファイルに合わせ、ENTER キーを押してチェックボックスをオンにします。

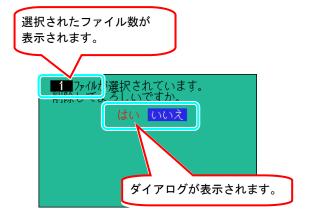
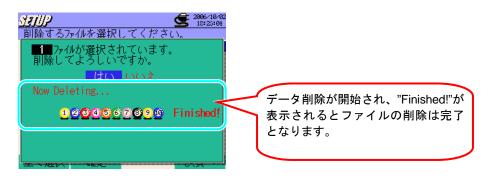
ファイルのサイズ表示について

処理可能なファイルがない場合

ダイアログが表示されずに“処理可能なファイルが存在しません。”というメッセージが表示されます。

F1 キーで“全て選択”ができます。

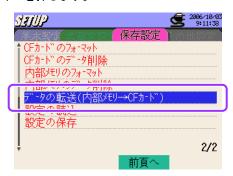
また“全て選択”で選択したファイルは、F1 キーで“全て解除”ができます。

3 F2キーで確定します。

4 ◀▶カーソルキーで“はい”か“いいえ”を選択し、ENTERキーで確定します。

5 “はい”を選択すると内部メモリのファイルの削除が始まります。

“いいえ”を選択した場合、内部メモリのファイル削除はされずにファイル選択画面に戻ります。

※ファイル選択画面から保存設定の画面に戻るには、ESCキーを押してください。

データの転送

以下の手順で内部メモリに保存したデータを、ＣＦカードに転送することができます。
データ転送後も、内部メモリに保存したデータは消えません。

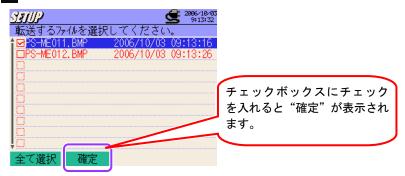
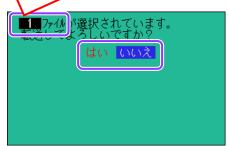
1 ▲▼カーソルキーで【データの転送（内部メモリ→ＣＦカード）】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

ＣＦカードが挿入されていない場合
ダイアログが表示されずに“ＣＦカードが挿入されていません。”というメッセージが表示されます。

ＣＦカードがフォーマットされていない場合
ダイアログが表示されずに“ＣＦカードがフォーマットされていません。”というメッセージが表示されます。

処理可能なファイルがない場合
ダイアログが表示されずに“処理可能なファイルが存在しません。”というメッセージが表示されます。

2 ▲▼カーソルキーで転送したいファイルに合わせ、ENTERキーを押します。

F1キーで“全て選択”ができます。
また“全て選択”で選択したファイルは、F1キーで“全て解除”ができます。

3　F2キーを押します。

4　▲▼カーソルキーで“はい”か“いいえ”を選択し、ENTERキーを押します。

5　”はい“を選択すると転送が開始されます。

“いいえ”を選択した場合、転送はされずにファイル選択画面に戻ります。

※ファイル選択画面から保存設定の画面に戻るには、ESCキーを押してください。

同一のファイル名がＣＦカードにあった場合、下記のようなダイアログが表示されます。

下記のﾌｧｲﾙを上書きしてよろしいですか？
はい　いいえ
PS-ME020.BMP

◀ ▶ カーソルキーで“はい”か“いいえ”を選択し、ENTERキーを押します。

“はい”を押すと、ファイルを上書きして転送されます。

“いいえ”を選択した場合は、転送されません。

※データの上書きをしたくない場合は、一度データの転送をキャンセルして、ＣＦカード内のデータを PC などにバックアップしてから再度データの転送をしてください。

転送できなかった場合、下記のようなダイアログが表示されます。

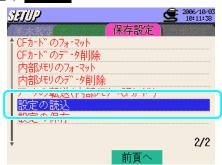
1 ﾌｧｲﾙが選択されています。
転送してよろしいですか？
はい　いいえ
Now Copying...
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ∞ Failed!
転送できませんでした。

CF カードの空き容量、保存ファイル数を確認してから再度、操作をしなおしてください。

設定の読込

以下の手順で設定の読込を行います。

【設定の保存】で保存した設定内容を読み込むことができます。

1 ▲▼ カーソルキーで【設定の読込】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ▲▼ カーソルキーで読み込みをしたいファイルに合わせ、ENTERキーで確定します。

F1キーを押すことで、内部メモリとＣＦカードのデータを切り換えることができます。

3 設定の読込が開始されます。

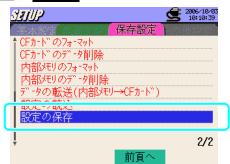
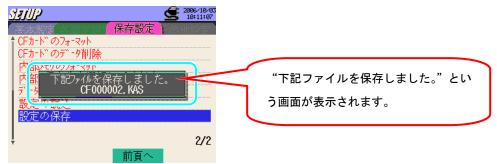
ファイルが存在していない場合

下記のような画面が表示されます。

設定の保存

以下の手順で設定の保存の設定を行います。
設定の保存をしておけば、次回からは【設定の読込】で読み込むことができます。

1　▲▼ カーソルキーで【設定の保存】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2　◀▶ カーソルキーで設定内容の保存先を“ＣＦカード”か“内部メモリ”を選択し、ENTERキーで確定します。

3　設定の保存が開始されます。

4.2.4 その他設定

言語の設定

以下の手順で言語の設定をすることができます。

日本語⇔English

※ システムリセットを行っても、初期化されません。

1 ▲▼ カーソルキーで【言語】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ▲▼ カーソルキーで“日本語”か“English”を選択し、ENTERキーで確定します。

日付形式の設定

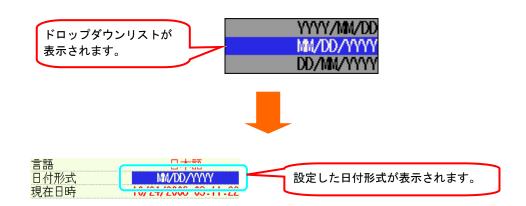
以下の手順で日付の形式を設定することができます。

2006 年 6 月 15 日の場合

形式	表示
YYYY / MM / DD	２００６／０６／１５
MM / DD / YYYY	０６／１５／２００６
DD / MM / YYYY	１５／０６／２００６

※ 初期値又はシステムリセット後は YYYY/MM/DD に設定されています。

1　▲▼ カーソルキーで【日付形式】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

2　▲▼ カーソルキーで表示させたい日付の形式を選択し、ENTER キーで確定します。

現在日時の設定

以下の手順で現在の日時の設定を行います。

2000／01／01　00：00：00 ～ 2099／12／31　23：59：59

※ システムリセットを行っても、初期化されません。

1　▲▼ カーソルキーで【現在日時】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2　▲▼◀▶ カーソルキーで設定したい日時に数値を合わせ、ENTERキーで確定します。

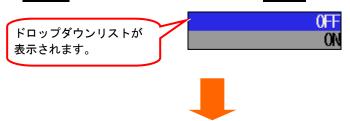
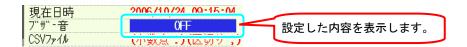
ブザー音の設定

以下の手順でブザー音の ON／OFF を設定することができます。

ON⇔OFF

※初期値又はシステムリセット後は ON に設定されています。

1　▲▼ カーソルキーで【ブザー音】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

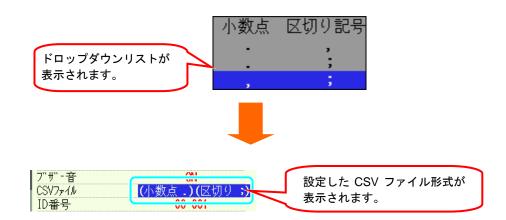
2　▲▼ カーソルキーで“ON”か“OFF”を選択し、ENTER キーで確定します。

CSV ファイルの設定

ここでは保存データ内の小数点と区切りに使用する記号を設定します。
使用するパソコンの言語設定によって設定を変更してください。
通常使用する場合は、“初期値”の設定で問題ありません。

小数点／区切り
. ／,
. ／;
, ／;

※初期値又はシステムリセット後は.（小数点／区切り　. ／,）に設定されています。

1　▲▼カーソルキーで【ＣＶＳファイル】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2　▲▼カーソルキーで使いたい形式のものを選択し、ENTERキーで確定します。

ID 番号の設定

以下の手順でＩＤ番号の設定を行います。
ここで設定した値は、保存ファイルに記録されますので複数台使用される場合や、1 台で複数の場所を定期的に測定される場合に ID 番号を使い分けると後で保存ファイルを確認するときに便利です。

00-001 ～ 99-999

※ 初期値又はシステムリセット後は 00-001 に設定されています。

1 ▲▼カーソルキーで【ＩＤ番号】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ▲▼◀▶カーソルキーで設定したい番号に合わせ、ENTERキーで確定します。

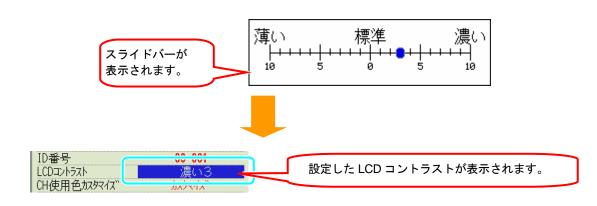
LCD コントラストの設定

ここでは画面のコントラストを設定することができます。

薄い⇔標準⇔濃い
10 ⇔ 0 ⇔ 0

※ 初期値又はシステムリセット後は標準に設定されています。

1 ▲▼ カーソルキーで【ＬＤＣコントラスト】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ◀▶ カーソルキーで設定したいところに合わせ、ENTERキーで確定します。

CH 使用色カスタマイズの設定

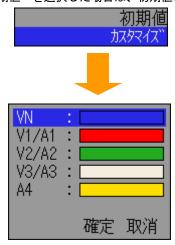
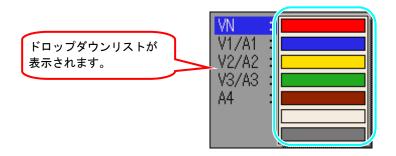
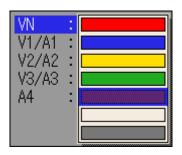
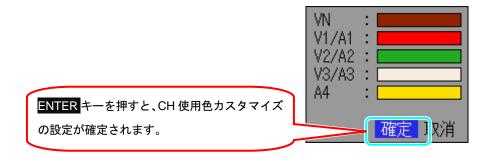
ここでは使用している色を自由に変更することができます。

初期値	カスタマイズ

※ システムリセットを行っても、初期化されません。

1 ▲▼ カーソルキーで【CH 使用色カスタマイズ】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

2 ▲▼ カーソルキーで“カスタマイズ”を選択し、ENTER キーで確定します。

※“初期値”を選択した場合は、初期値の色設定となります。

3 ▲▼ カーソルキーで変更したい CH の色を選択し、ENTER キーを押します。

4 変更したい色を ▲▼ カーソルキーで選択し、ENTER キーを押します。

5 ▲▼◀▶カーソルキーで“確定”を選択し、ENTER キーを押します。

“取消”を選択した場合は変更した色は反映されずに、その他設定画面に戻ります。

カスタマイズした設定は、システムリセットを行っても変わりません。

電源オート OFF の設定

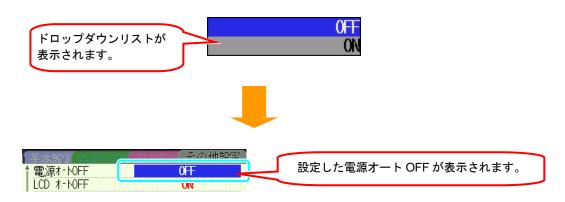
ここでは電源オートＯＦＦの設定を行います。

ON⇔OFF

※ 初期値又はシステムリセット後は ON に設定されています。
※ 設定が下表の状態でキー操作が 5 分以上ない場合、自動的に電源が切れます。
（〇＝電源オート OFF 有効、×＝電源オート OFF 無効）

	ＡＣ電源	電池駆動
LCD OFF	〇	〇
LCD ON	×	〇
記録中（待機中）	×	×

1 ▲▼ カーソルキーで【電源オートＯＦＦ】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

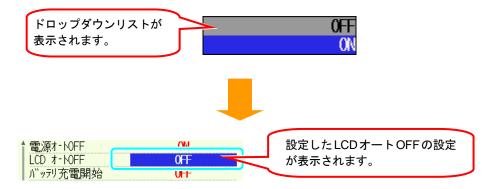
2 ▲▼ カーソルキーで“ON”か“OFF”を選択し、ENTER キーで確定します。

LCD オート OFF の設定

以下の手順で LCD オートＯＦＦの設定を行います。
ON にすると記録中(待機中)に LCD が自動的に消灯し、LCD の焼きつけ及び電池の消耗を抑えることができます。

ON⇔OFF

※ 初期値又はシステムリセット後は ON に設定されています。
※ 設定を ON にしている場合､5 分以上キー操作がされない場合は､LCD が消灯します。

1　▲▼ カーソルキーで【LCD オートＯＦＦ】の項目を選択し、ENTER キーを押します。

2　▲▼ カーソルキーで “ON” か “OFF” を選択し、ENTER キーで確定します。

バッテリ充電の開始

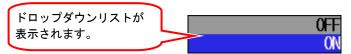
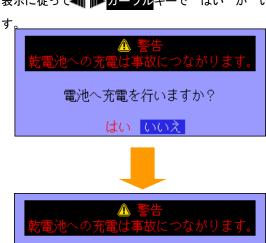
以下の手順でバッテリ充電の開始を行います。

バッテリ充電をする前に、あらかじめセレクトスイッチを「充電式電池使用／RE-CHARGEABLE」に切り換えておく必要があります。詳細は、「**3．２　電源について**」を参照してください。

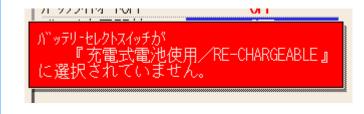
ON⇔OFF

※ 初期値又はシステムリセット後はＯＦＦに設定されています。

1 ▲▼ カーソルキーで【バッテリ充電開始】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ▲▼ カーソルキーで“ON”か“OFF”を選択し、ENTERキーで確定します。

3 表示に従って◀▶カーソルキーで“はい”か“いいえ”を選択し、ENTERキーで確定します。

“いいえ”を選択した場合、電池への充電は開始されずに、その他設定画面に戻ります。

セレクトスイッチが「充電式電池使用／RE-CHARGEABLE」に切り換わっていない場合

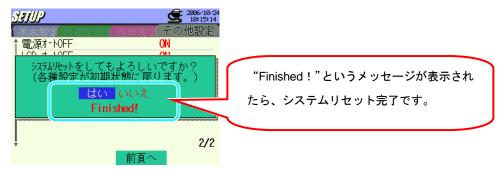
下記のような画面が表示され、充電開始することができません。

システムリセットの設定

以下の手順でシステムリセットをすることができます。
システムリセットを行うと、設定内容が初期化されますのでご注意ください。

1 ▲▼カーソルキーで【システムリセット】の項目を選択し、ENTERキーを押します。

2 ◀▶カーソルキーで“はい”か“いいえ”を選択し、ENTERキーで確定します。

システムリセットをしてもよろしいですか？
（各種設定が初期状態に戻ります。）
はい いいえ

3 “はい”を選択すると、システムリセットが始まります。

“いいえ”を選択するとシステムリセットはされずに、その他設定画面に戻ります。

システムリセットを行っても、以下の設定は初期化されません。
- 言語
- 現在日時
- CH 使用色カスタマイズ

5. 結線

この章では結線について説明します。

5.1 結線前の確認

必ず確認してください

危険

- 本製品は AC600V より高い電位のある場所では絶対に使用しないでください。
- 電源コードは必ずコンセントに接続してください。また AC240V より高い電位のある場所には絶対に接続しないでください。
- クランプセンサ、電圧測定コード、電源コードは必ず測定物や電源よりも先に本体に接続してください。
- 測定に必要のない電圧測定コード及びクランプセンサは絶対に接続しないでください。
- 本製品の入力は必ずブレーカーの 2 次側に接続してください。1 次側は電流容量が大きく危険です。
- 通電中は CT の 2 次側が開放しないよう充分注意してください。万一開放状態になりますと、2 次側に高電圧が発生して大変危険です。
- 結線時に電圧測定コードの先端の金属部で電源ラインを短絡しないように注意してください。また、クランプセンサのコア先端部は被測定物を短絡しないような構造になっていますが、絶縁されていない導線を測定する場合コアで被測定物を短絡しないように注意してください。

警告

- 感電、短絡事故をさけるため、接続をする場合は測定ラインの電源を切ってください。
- 電圧測定コードの先端の金属部には絶対にさわらないでください。

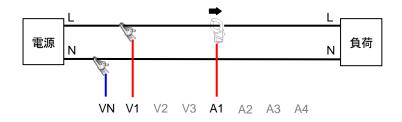
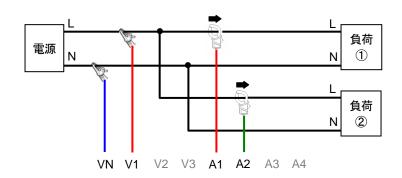
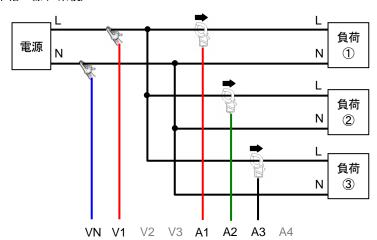
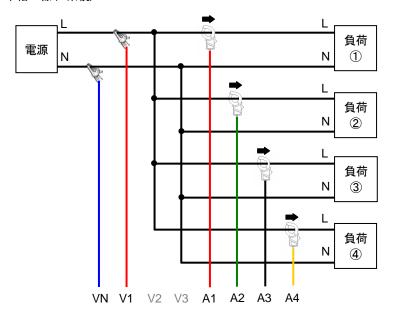
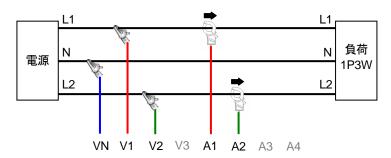
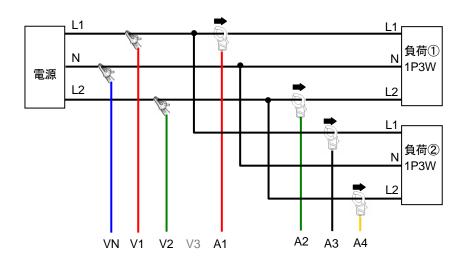
正確に測定するために

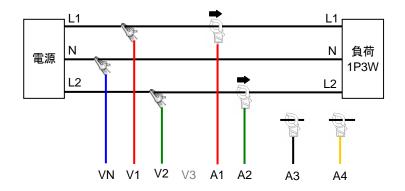
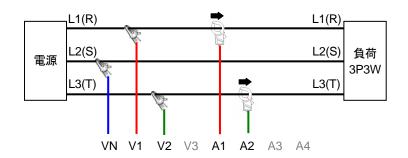
- 測定ラインと本製品の結線方式の設定は正しく行ってください。
- クランプセンサは下記のように矢印を負荷側に向けてクランプしてください。

※ 逆にクランプすると有効電力（P）の値の符号が逆転します。

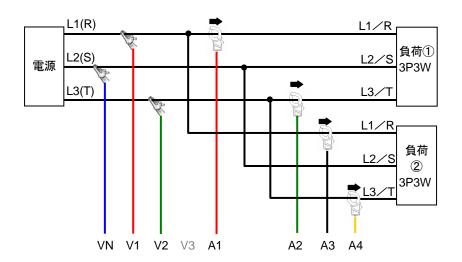
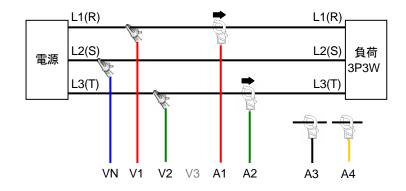
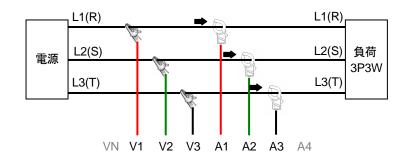
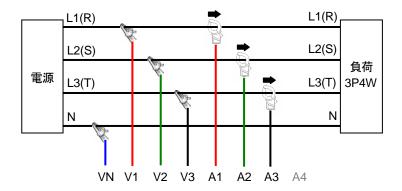
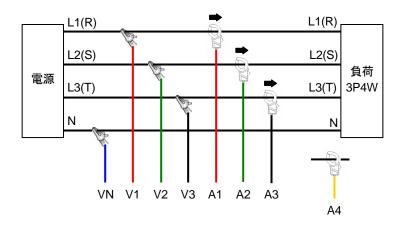
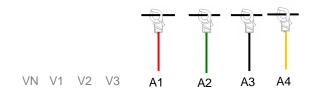
5.2　基本的な結線方式

ここでは基本的な結線方式について説明します。

①1P2W×1　単相 2 線（1 系統）

②1P2W×2　単相 2 線（2 系統）

③1P2W×3　単相 2 線（3 系統）

④1P2W×4 単相 2 線(4 系統)

⑤1P3W×1 単相 3 線(1 系統)

⑥1P3W×2 単相 3 線(2 系統)

⑦1P3W×1＋2A　単相 3 線(1 系統)＋2 電流

⑧3P3W×1　三相 3 線(1 系統)

⑨3P3W×2　三相 3 線(2 系統)

⑩3P3W×1+2A　三相 3 線(1 系統)+2 電流

⑪3P3W3A　三相 3 線 3A

⑫3P4W×1　三相 4 線(1 系統)

⑬3P4W×1+1A　三相 4 線(1 系統)+1 電流

⑭4A　4 電流

5.3 結線方法の確認

本製品は正しく結線されているか確認をすることができます。

5.3.1 結線の確認手順

1 キーで WAVE レンジを選択し、F2キーを押します。

2 結線確認が始まります。

3 設定確認が終了しました。

正しく結線されている場合は、“OK”、

正しく結線されていない場合は“NG”が表示されます。

確認画面表示

NG になった場合、以下の画面が表示されます。(OK の場合は ENTER キーを押すと表示されます。)

周波数	: OK
電圧入力	: OK
電圧バランス	: OK
電圧位相	: OK
電流入力	: OK
電流位相	: OK

ENTER:閉じる

※ 力率が著しく悪い測定現場では、正しい結線を行っていても、NG と判定することがあります。

5.3.2 合格判定基準と原因

結線の合格判定基準は以下のとおりになります。

結線確認事項	合格判定基準	原因
周波数	V1 の周波数が 42～68Hz であること。	・電圧クリップが被測定物に確実に接続されていますか？ ・高調波の成分が大きくないですか？
電圧入力	電圧入力が(電圧レンジ×VT)の 10%以上であること。	・電圧クリップが被測定物に確実に接続されていますか? ・電圧コードが本製品の電圧入力端子に正常に挿入されていますか？
電圧バランス	電圧入力が基準電圧(V1)の±30%以内であること。 ※(単相結線では判定しない)	・測定ラインの結線方式と設定が合っていますか? ・電圧クリップが被測定物に確実に接続されていますか? ・電圧測定コードが電圧入力端子に正常に挿入されていますか？
電圧位相	電圧入力の位相が基準値の±10°以内であること。	・電圧コードの接続先が間違っていませんか？ (接続するチャンネルを間違っていませんか？)
電流入力	電流入力が(電流レンジ×CT)の 5%以上であること。	・クランプセンサが本製品の電力入力端子に確実に挿入されていますか? ・電流レンジの設定が入力レベルに対して大きすぎたり、小さすぎたりしていませんか？
電流位相	電流入力が基準値の±60%以内であること。	・クランプセンサの電流方向マークは『電源→負荷』の方向を向いていますか? ・クランプセンサの接続先は間違っていませんか？

5.4 VT／CT について

ここでは、VT／CT について説明します。

⚠危険

●本製品はＡＣ６００Ｖよりも高い電位のある場所では絶対に使用しないでください。

●電源コードは必ずコンセントに接続してください。またＡＣ２４０Ｖより高い電位のある場所には絶対に接続しないでください。

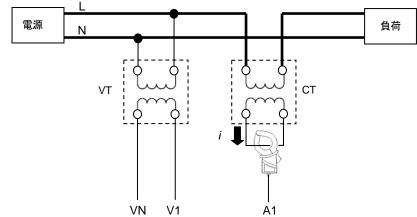
●本製品は必ずＶＴ（変圧器）、ＣＴ（変流器）の２次側で使用してください。

●通電中はＣＴの２次側が開放しないよう充分注意してください。万一開放状態になりますと、２次側に高電圧が発生して大変危険です。

⚠注意

●本製品はＶＴ、ＣＴを使用した場合の確度は保証していません。ＶＴ、ＣＴを使用する場合、本製品の確度にＶＴ、ＣＴの確度、位相特性等を考慮してください。

測定ラインの電圧値や電流値が本製品の最大測定レンジを超える場合、下記のように特定ラインの電圧値、電流値に適した仕様のＶＴ、ＣＴを使用して２次側を測定することによって、１次側の値を表示させることができます。

単相２線（１系統）“1P2W ×１の例

CT の２次側が 5A 定格の場合、クランプセンサは 8128（50A タイプ）を使用し 5A レンジで使用することをおすすめします。

この場合、使用するＶＴ、ＣＴの比を設定してください。

・ＶＴ比 :**「第４章　ＶＴ比の設定」**を参照してください。

・ＣＴ比 :**「第４章　ＣＴ比の設定」**を参照してください。

6. 瞬時値の測定

この章では瞬時値の測定について説明します。

6.1 LCD 表示

6.1.1 表示画面

ここでは表示画面について説明します。

W キーを押すと W レンジの一覧表示画面が表示されます。

<table>
<tr><th colspan="14">画面表示記号</th></tr>
<tr><td rowspan="2">V</td><td rowspan="2">電圧</td><td rowspan="2">A</td><td rowspan="2" colspan="3">電流</td><td rowspan="2">P</td><td rowspan="2">有効電力</td><td>＋</td><td>消費</td><td rowspan="2">Q</td><td rowspan="2">無効電力</td><td>＋</td><td>遅れ位相</td></tr>
<tr><td>－</td><td>回生</td><td>－</td><td>進み位相</td></tr>
<tr><td rowspan="2">S</td><td rowspan="2">皮相電力</td><td rowspan="2">PF</td><td rowspan="2">力率</td><td>＋</td><td>遅れ位相</td><td rowspan="2">PA</td><td rowspan="2">位相角</td><td>＋</td><td>遅れ位相</td><td rowspan="2">f</td><td rowspan="2" colspan="3">周波数</td></tr>
<tr><td>－</td><td>進み位相</td><td>－</td><td>進み位相</td></tr>
<tr><td>An</td><td>中性線の電流</td><td>DC1</td><td colspan="3">アナログ入力
1ch の電圧</td><td>DC2</td><td colspan="3">アナログ入力
2ch の電圧</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

結線方式により、表示される内容が異なります。

各結線方式による、一覧表示画面に表示される項目を示します。

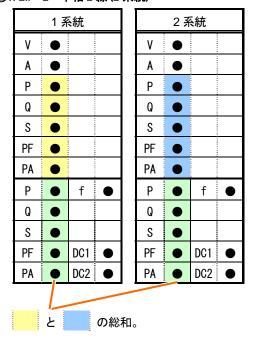
①1P2W×1　単相２線(1系統)

V	●		
A	●		
P	●	f	●
Q	●		
S	●		
PF	●	DC1	●
PA	●	DC2	●

②1P2W×2　単相２線(2系統)

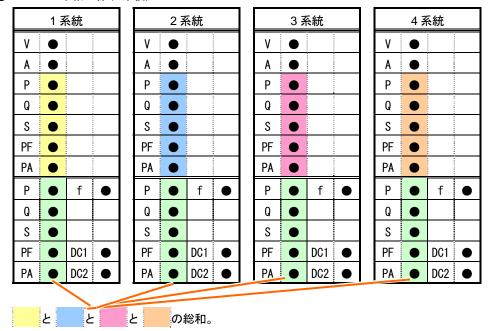
1系統			
V	●		
A	●		
P	●		
Q	●		
S	●		
PF	●		
PA	●		
P	●	f	●
Q	●		
S	●		
PF	●	DC1	●
PA	●	DC2	●

2系統			
V	●		
A	●		
P	●		
Q	●		
S	●		
PF	●		
PA	●		
P	●	f	●
Q	●		
S	●		
PF	●	DC1	●
PA	●	DC2	●

と　の総和。

③1P2W×3　単相２線(3 系統)

1系統				2系統				3系統			
V	●			V	●			V	●		
A	●			A	●			A	●		
P	●			P	●			P	●		
Q	●			Q	●			Q	●		
S	●			S	●			S	●		
PF	●			PF	●			PF	●		
PA	●			PA	●			PA	●		
P	●	f	●	P	●	f	●	P	●	f	●
Q	●			Q	●			Q	●		
S	●			S	●			S	●		
PF	●	DC1	●	PF	●	DC1	●	PF	●	DC1	●
PA	●	DC2	●	PA	●	DC2	●	PA	●	DC2	●

と　と　の総和。

④1P2W×4　単相２線(4 系統)

⑤1P3W×1　単相 3 線(1 系統),

⑦1P3W×1＋2A　単相 3 線(1 系統)＋2 電流

	1ch	2ch	
V	●	●	
A	●	●	
P	●	●	
Q	●	●	
S	●	●	
PF	●	●	
PA	●	●	
P	●	f	●
Q	●	※A3	●
S	●	※A4	●
PF	●	DC1	●
PA	●	DC2	●

※は⑦1P3W×1＋2A に設定時のみ表示。

⑥1P3W×2　単相 3 線(2 系統)

1 系統			
	1ch	2ch	
V	●	●	
A	●	●	
P	●	●	
Q	●	●	
S	●	●	
PF	●	●	
PA	●	●	
P	●	f	●
Q	●		
S	●		
PF	●	DC1	●
PA	●	DC2	●

2 系統			
	1ch	2ch	
V	●	●	
A	●	●	
P	●	●	
Q	●	●	
S	●	●	
PF	●	●	
PA	●	●	
P	●	f	●
Q	●		
S	●		
PF	●	DC1	●
PA	●	DC2	●

合計			
	系統1	系統2	
V			
A			
P	●	●	
Q	●	●	
S	●	●	
PF	●	●	
PA	●	●	
P	●	f	●
Q	●		
S	●		
PF	●	DC1	●
PA	●	DC2	●

⑧3P3W×1　三相 3 線(1 系統),

⑩3P3W×1+2A　三相 3 線(1 系統)+2 電流

	1ch	2ch	
V	●	●	●
A	●	●	●
P	●	●	
Q	●	●	
S	●	●	
PF	●	●	
PA	●	●	
P	●	f	●
Q	●	※A3	●
S	●	※A4	●
PF	●	DC1	●
PA	●	DC2	●

⑨3P3W×2　三相 3 線(2 系統)

1 系統			
	1ch	2ch	
V	●	●	●
A	●	●	●
P	●	●	
Q	●	●	
S	●	●	
PF	●	●	
PA	●	●	
P	●	f	●
Q	●		
S	●		
PF	●	DC1	●
PA	●	DC2	●

2 系統			
	1ch	2ch	
V	●	●	●
A	●	●	●
P	●	●	
Q	●	●	
S	●	●	
PF	●	●	
PA	●	●	
P	●	f	●
Q	●		
S	●		
PF	●	DC1	●
PA	●	DC2	●

合計			
	系統1	系統2	
V			
A			
P	●	●	
Q	●	●	
S	●	●	
PF	●	●	
PA	●	●	
P	●	f	●
Q	●		
S	●		
PF	●	DC1	●
PA	●	DC2	●

⑪3P3W3A　三相 3 線 3A

	1ch	2ch	3ch
V	●	●	●
A	●	●	●
P	●	●	●
Q	●	●	●
S	●	●	●
PF	●	●	●
PA	●	●	●
P	●	f	●
Q	●		
S	●		
PF	●	DC1	●
PA	●	DC2	●

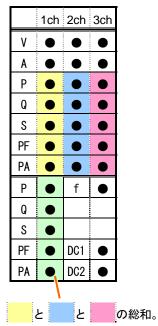
と と の総和。

⑫3P4W×1　三相 4 線(1 系統),

⑬3P4W×1+1A　三相 4 線(1 系統)+1 電流

	1ch	2ch	3ch
V	●	●	●
A	●	●	●
P	●	●	●
Q	●	●	●
S	●	●	●
PF	●	●	●
PA	●	●	●
P	●	f	●
Q	●	An	●
S	●	※A4	●
PF	●	DC1	●
PA	●	DC2	●

※は⑬3P4W×1+1A に設定時のみ表示。

と と の総和。

⓪4A

1系統			
A1	●		
A2	●		
A3	●		
A4	●		
		DC1	●
		DC2	●

6.1.2 表示の切り換え

ここでは表示画面の切り換えについて説明します。

系統の切り換え

◀ ▶ カーソルキーで系統別の表示切り換えができます。

項目切り換え

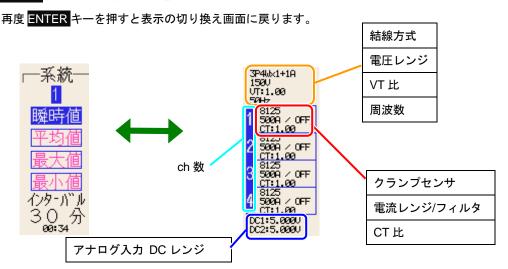
▲▼ カーソルキーで瞬時値、平均値などの表示切り換えができます。

※結線方式により、表示される内容が異なります。

※Σは各系統の合計値になります。

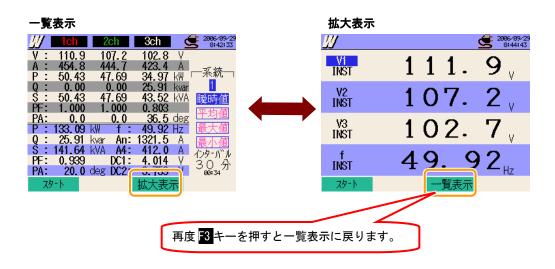
現在の設定状況確認画面の切り換え

ENTER キーで現在の設定状況を確認することができます。

再度 ENTER キーを押すと表示の切り換え画面に戻ります。

6.1.3 拡大表示

ここでは表示画面の拡大方法について説明します。

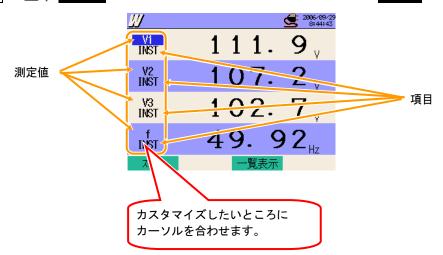
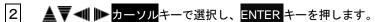
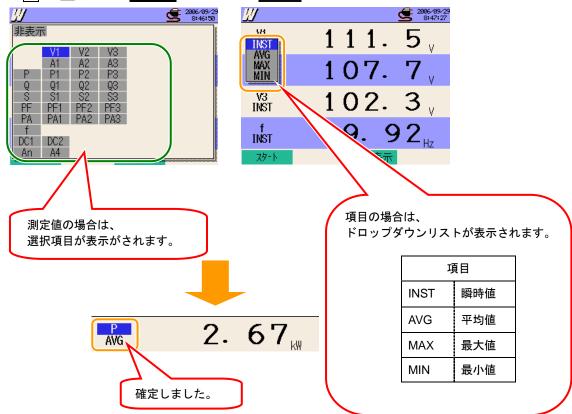
拡大表示

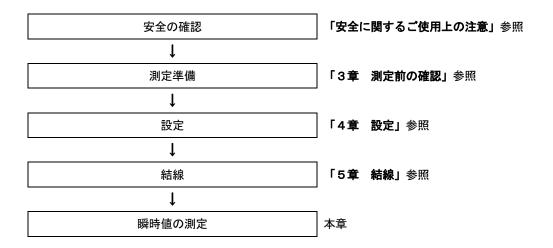
瞬時値測定の一覧表示状態で F3 キーを押すと、拡大表示されます。

拡大表示のカスタマイズ

ここでは拡大表示画面のカスタマイズについて説明します。

1 ▲▼ カーソルキーを押してカスタマイズさせたい項目を選択し、ENTER キーを押します。

2 ▲▼◀▶ カーソルキーで選択し、ENTER キーを押します。

項目	
INST	瞬時値
AVG	平均値
MAX	最大値
MIN	最小値

6.2 測定方法

測定までの流れ

基本設定	各測定設定	保存設定
結線	インターバル時間	記録方法
電圧レンジ	保存項目選択（W）	記録開始
VT 比	・瞬時値	記録終了
クランプ	・平均値	データの保存先
電流レンジ	・最大値	画面コピーの保存先
CT 比	・最小値	
フィルタ		
DC レンジ		
周波数		

6.3 データの保存

ここでは瞬時値測定のデータの保存について説明します。

6.3.1 保存手順

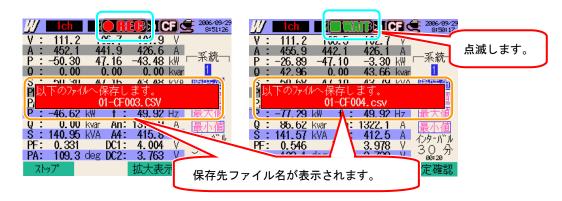
保存手順

1 一覧表示又は拡大表示で F1 キーを押します。

2 F4 キーで、基本設定，各測定設定，保存設定の確認をします。
各設定画面では▲▼◀▶ カーソル キーで各項目を選択して、変更することも可能です。
また、F3 キーを押すことにより、一つ前の設定画面に戻ることができます。

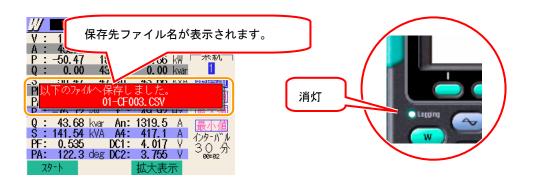
※ 1 の状態で F1 キーを２秒以上長押しすると、2 を省略してデータ保存を開始することができます。

基本設定，各測定設定，保存設定については、「４章　設定」を参照してください。

3　手動の場合はデータ保存を開始し、日時指定の場合は待機中(WAIT)画面が表示されます。

4　保存開始画面が表示され、測定ステータス LED が点灯します。

データの保存中は、設定の変更ができません。F4キーを押すと設定確認をすることができます。

5　F1キーを押すと測定が終了します。(日時指定の場合も、設定した終了時間前に F1 キーで終了させることが可能です)

6　記録終了画面が表示され、測定ステータス LED が消灯します。

6.3.2 保存の限度

保存ができない場合

保存可能ファイル数や保存容量を超えた場合、保存ができません。既存のファイルを選択削除するか、ＣＦカードの場合はカードの差し替えを行ってください。

詳細は、**「１２章　ＣＦカード／内部メモリについて」**を参照してください。

6.3.3 保存データについて

以下の項目がデータとして保存されます。

設定内容

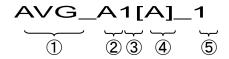
FILE ID	:	ファイル名
VERSION	:	バージョン名
ID NUMBER	:	ID ナンバー
WIRING	:	結線方式
VOLT RANGE	:	電圧レンジ
VT RATIO	:	VT 比
SENSOR TYPE	:	クランプセンサのモデル名（タイプ）
CURRENT RANGE	:	電流レンジ
CT RATIO	:	CT 比
CURRENT FILTER	:	電流フィルター
DC RANGE	:	DC レンジ
FREQUENCY	:	周波数
INTERVAL	:	インターバル時間
START	:	保存開始時間

保存データ

ファイル ID：6310-01							
保存日時		経過時間	瞬時値	平均値	最大値	最小値
DATE	TIME	ELAPSED TIME	INST	AVG	MAX	MIN
yyyy/mm/dd	h : mm : ss	h : mm : ss	(±)x. xxxE±mn			
年/月/日	時：分：秒	時：分：秒	(±)数値 $\times 10^{\pm n}$			

※測定データの例

$$1.234E+5 = 1.234 \times 10^{5}$$
$$= 123400$$

保存データのヘッダー

①	INST	:	瞬時値
	AVG	:	平均値
	MAX	:	最大値
	MIN	:	最小値
②	V	:	各相の電圧
	A	:	各相の電流
	f	:	周波数
	P	:	有効電力
	Q	:	無効電力
	S	:	皮相電力
	PF	:	力率
	PA	:	位相角
	DC	:	アナログ入力の電圧
③	チャンネル番号	:	※1～4
④	単位		
⑤	系統		

※は番号がない場合、総和を示します。

ファイル形式及びファイル名

ファイル形式は CSV 形式で、ファイル名は自動的につけられます。

ファイル名 : 01 － CF 001 . csv
① ② ③ ④

①	測定項目	01：瞬時値（W レンジ）
②	保存媒体	CF：CF カード ME：内部メモリ
③	ファイル番号	001～999 まで
④	保存形式	CSV 形式

6.4 （各測定／演算項目の）表示桁及びオーバー表示

6.4.1 表示桁

測定項目の表示桁と小数点位置は、電圧レンジ、電流レンジ、ＶＴ比、ＣＴ比の設定の組み合わせによって自動設定されます。

電圧レンジ：V，最大表示桁４桁	
（電圧レンジ）×（VT 比）×（120%）	小数点位置及び単位
1.8～9.999 V	9.999 V
10～99.99 V	99.99 V
100～999.9 V	999.9 V
1～9.999 k V	9.999 k V
10～99.99 k V	99.99 k V
100～9.999 k V	999.9 k V
1～9.999 MV	9.999 MV
10～12.0 MV	12.00 MV

電流レンジ：A，最大表示桁４桁	
（電流レンジ）×（CT 比）×（120%）	表示桁及び小数点位置
1.2～9.999 mA	9.999 mA
10～99.99 mA	99.99 mA
100～999.9 mA	999.9 mA
1～9.999 A	9.999 A
10～99.99 A	99.99 A
100～999.9 A	999.9 A
1～9.999 k A	9.999 k A
10～99.99 k A	99.99 k A
100～999.9 k A	999.9 k A
1～9.999 MA	9.999 MA
10～36.00 MA	36.00 MA

電力レンジ：P、Q、S，最大表示桁４桁，総和の最大表示桁５桁	
電力×VT×120%×A×CT×120%	表示桁数及び小数点位置
2.1～9.999 mW	9.999 mW
10～99.99 mW	99.99 mW
100～999.9 mW	999.9 mW
1～9.999 W	9.999 W
10～99.99 W	99.99 W
100～999.9 W	999.9 W
1～9.999 k W	9.999 k W
10～99.99 k W	99.99 k W
100～999.9 k W	999.9 k W
1～9.999 MW	9.999 MW
10～99.99 MW	99.99 MW
100～999.9 MW	999.9 MW
1～9.999 GW	9.999 GW
10～99.99 GW	99.99 GW
100～999.9 GW	999.9 GW
1～9.999 TW	9.999 TW
10～99.99 TW	99.99 TW
100～432.0 TW	432.0 TW

電圧レンジ・電流レンジに対応した電力レンジ												
		電流レンジ										
		1.000A	5.000A	10.00A	20.00A	50.00A	100.0A	200.0A	300.0A	500.0A	1000A	3000A
電圧レンジ	150.0V	150.0	750.0	1.500k	3.000k	7.500k	15.00k	30.00k	45.00k	75.00k	150.0k	450.0k
	300.0V	300.0	1.500k	3.000k	6.000k	15.00k	30.00k	60.00k	90.00k	150.0k	300.0k	900.0k
	600.0V	600.0	3.000k	6.000k	12.00k	30.00k	60.00k	120.0k	180.0k	300.0k	600.0k	1.800M
	1000V	1.000k	5.000k	10.00k	20.00k	50.00k	100.0k	200.0k	300.0k	500.0k	1.000M	3.000M

力率：PF，表示桁４桁
－１．０００～１．０００PF

位相角：PA，表示桁４桁
－１．０００～１．０００PA

周波数：f，表示桁４桁
40．00　～70．00Hz

6.4.2 オーバー表示／バー表示

必ず確認してください

警告

●最大レンジにおけるオーバー表示は、本製品の許容入力範囲を超えています。許容入力範囲を超える値を入力しないでください。

●許容入力範囲を超える値を測定する場合は、VT 及び CT を使用してください。この場合「**5．３項　VT／CT について**」を参照してください。また、注意事項を必ず守ってください。

注意

●オーバー表示でも本体の内部では演算を行っていますが、確度をはずれている場合があります。

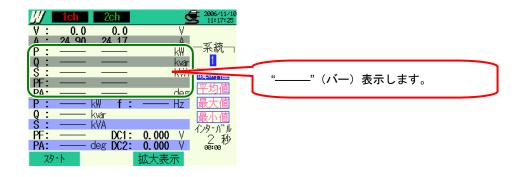
オーバー表示

測定項目は、以下の条件を超えると画面にオーバー表示されます。

項目		条件	例
電圧	：	電圧レンジ×VT 比×120%	（例：電圧レンジ 300V、VT 比 1 のとき 360.0V）
電流	：	電流レンジ×CT 比×120%	（例：電流レンジ 200A、CT 比 2 のとき 480.0A）
電力	：	電力×VT 比×CT 比×120%	（例：電力 60kW、VT 比 1、CT 比 2 のとき 144.0kW）

オーバーマークが表示されます。

バー表示

本製品は、V1 の電圧値及び周波数を基準に測定／演算を行っています。V1 に入力する信号がレンジの 5%以下又は周波数が 40～70Hz 以外の場合、電圧値及び電流値を除く測定項目が下記のようにバー表示となり、測定及び演算ができません。

0 表示

測定項目は、以下の条件を下まわると画面に 0 表示がされます。

電圧	:	電圧レンジ×VT 比×5%	（例：電圧レンジ 300V、VT 比 1 のとき 15V）
電流	:	電流レンジ×CT 比×1%	（例：電流レンジ 200A、CT 比 2 のとき 4A）

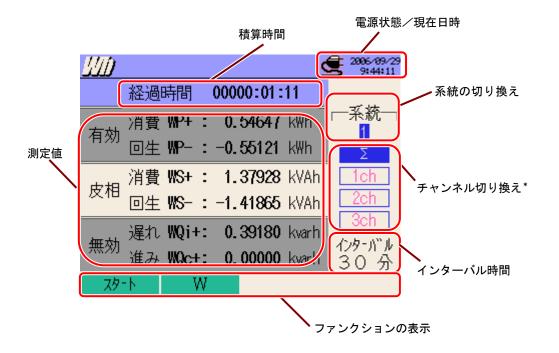
7. 積算値の測定

この章では積算値の測定について説明します。

7.1 LCD 表示

7.1.1 表示画面

ここでは表示画面について説明します。

Wh キーを押すと Wh レンジの画面が表示されます。

画面表示記号	
WP+	有効電力量（消費）
WP-	有効電力量（回生）
WS+	皮相電力量（消費）
WS-	皮相電力量（回生）
WQi+	無効電力量（遅れ）
WQc+	無効電力量（進み）

7.1.2 表示の切り換え

ここでは表示画面の切り換えについて説明します。

系統の切り換え

◀ ▶ **カーソル**キーで系統別の表示に切り換えができます。

チャンネル切り換え

▲▼ **カーソル**キーでチャンネルの切り換えができます。

※結線方式により、表示される内容が異なります。

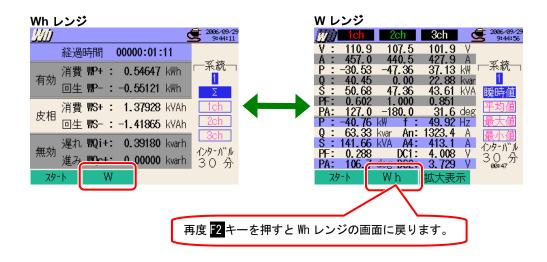
※Σは各系統の合計値になります。

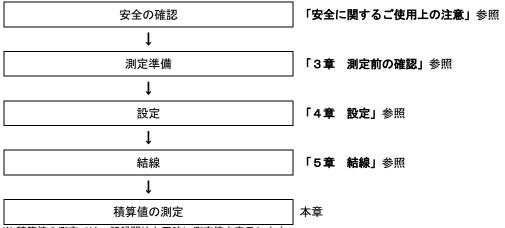
<table>
<tr><th>結線方式</th><th>①1P2W×1</th><th>②1P2W×2</th><th>③1P2W×3</th><th>④1P2W×4</th></tr>
<tr><td>系統の切り換え</td><td>1</td><td>1・2・Σ</td><td>1・2・3・Σ</td><td>1・2・3・4・Σ</td></tr>
<tr><td rowspan="4">チャンネルの切り換え</td><td>―</td><td>―</td><td>―</td><td>―</td></tr>
<tr><td>―</td><td>―</td><td>―</td><td>―</td></tr>
<tr><td>―</td><td>―</td><td>―</td><td>―</td></tr>
<tr><td>―</td><td>―</td><td>―</td><td>―</td></tr>
<tr><td>結線方式</td><td>⑤1P3W×1
⑦1P3W×1+2A
⑧3P3W×1
⑩3P3W×1+2A</td><td>⑥1P3W×2
⑨3P3W×2</td><td>⑪3P3W3A
⑫3P4W×1
⑬3P4W×1+1A</td><td></td></tr>
<tr><td>系統の切り換え</td><td>1</td><td>1・2・Σ</td><td>1</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">チャンネルの切り換え</td><td>Σ</td><td>Σ</td><td>Σ</td></tr>
<tr><td>1ch</td><td>1ch</td><td>1ch</td></tr>
<tr><td>2ch</td><td>2ch</td><td>2ch</td></tr>
<tr><td>―</td><td>―</td><td>3ch</td></tr>
</table>

7.1.3 W レンジ表示

本製品は、Wh レンジ表示画面から W レンジ表示画面に切り換えて瞬時値の確認をすることができます。

W レンジ表示

1　F2キーを押します。

7.2　測定方法

測定までの流れ

※ 積算値の測定では、記録開始と同時に測定値を表示します。

基本設定	各測定設定	保存設定
結線	インターバル時間	記録方法
電圧レンジ	保存項目選択（Wh）	記録開始
VT 比	・瞬時値	記録終了
クランプ（手動／自動）	・平均値	データの保存先
電流レンジ	・最大値	画面コピーの保存先
CT 比	・最小値	
フィルタ	・詳細項目	
DC レンジ		
周波数		

7.3 データの保存

7.3.1 保存手順

ここでは積算値のデータの保存について説明します。

保存手順

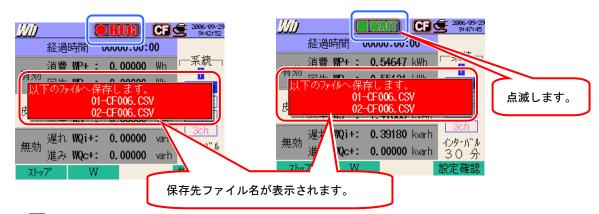
> 積算値の保存時は、瞬時値と積算値の２つのファイルが同時に保存されます。

1 Wh レンジの画面で F1 キーを押します。

2 F4 キーで基本設定，各測定設定，保存設定の確認をします。
各設定画面では▲▼◀▶ カーソル キーで各項目を選択して、変更することも可能です。
また、F3 キーを押すことにより、一つ前の設定画面に戻ることができます。

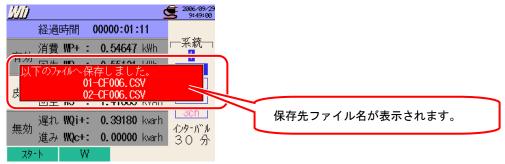
※ 1 の状態で F1 キーを 2 秒以上長押しすると、 2 を省略してデータ保存を開始することができます。

> 基本設定，各測定設定，保存設定については、「４章　設定」を参照してください。

3 手動の場合はデータ保存を開始し、日時指定の場合は待機中(WAIT)画面が表示されます。、

4 保存開始画面が表示され、測定ステータス LED が点灯します。

データの保存中は、設定ができません。F4キーを押すと設定確認をすることができます。

5 F1キーを押すと、測定が終了します。(日時指定の場合も、設定した終了時間前に F1キーで終了させることが可能です)

6 記録終了画面が表示され、測定ステータス LED が消灯します。

7.3.2 保存の限度

保存の限度は、「６．３．２　**保存の限度**」と同様ですので、参照してください。

7.3.3 保存データについて

下記の項目がデータとして保存されます。

設定内容

FILE ID	:	ファイル名
VERSION	:	バージョン名
ID NUMBER	:	ID ナンバー
WIRING	:	結線方式
VOLT RANGE	:	電圧レンジ
VT RATIO	:	VT 比
SENSOR TYPE	:	クランプセンサのモデル名（タイプ）
CURRENT RANGE	:	電流レンジ
CT RATIO	:	CT 比
CURRENT FILTER	:	電流フィルター
DC RANGE	:	DC レンジ
FREQUENCY	:	周波数
INTERVAL	:	インターバル時間
START	:	保存開始時間

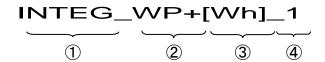
保存データ

ファイル ID：6310-02					
保存日時		経過時間	有効電力量（消費／回生）	皮相電力量（消費／回生）	無効電力量（消費／回生）
DATE	TIME	ELAPSED TIME	INTEG_WP	INTEG_WS	INTEG_WQ
yyyy/mm/dd	h：mm：ss	h：mm：ss	(±)x. xxxxxE±nn		
年/月/日	時：分：秒	時：分：秒	(±)数値×$10^{\pm n}$		

※無効電力の消費（+）／回生（-）には、それぞれ遅れ（i），進み（c）が記録されます。
※Wh レンジでは W レンジのデータと上記測定データを同時に記録します。

※測定データの例

$$1.23456E+7 = 1.23456\times10^{7}$$
$$= 12345600$$

保存データのヘッダー

①	INTEG	:	積算値
②	WP+	:	有効電力量（消費）
	WP-	:	有効電力量（回生）
	WS+	:	皮相電力量（消費）
	WS-	:	皮相電力量（回生）
	WQi+	:	無効電力量（消費）遅れ
	WQc+	:	無効電力量（消費）進み
	WQi-	:	無効電力量（回生）遅れ
	WQc-	:	無効電力量（回生）進み
③	単位		
④	系統		

ファイル形式及びファイル名

ファイル形式は CSV 形式で、ファイル名は自動的につけられます。

ファイル名　：　02 － CF 001 . csv
　　　　　　　　①　　② ③　④

①	測定項目	02：積算値（Wh レンジ）
②	保存媒体	CF：CF カード ME：内部メモリ
③	ファイル番号	001～999 まで
④	保存形式	CSV 形式

7.4 （各測定／演算項目の）表示桁及びオーバー表示

7.4.1 表示桁

測定項目の小数点位置と単位は測定開始直後、測定値に対応した下記のいずれかのレンジに自動設定されます。その後積算が 999999 を越えると、桁が上がります。

電力レンジ：WP、WS、WQ，最大表示桁６桁	
	小数点位置及び単位
0.00000～9. 99999 m	9.99999 m
10.0000～99.9999 m	99. 9999 m
100.000～999. 999 m	999. 999 m
1000.00～9999.99 m	9999.99 m
10.0000～99.9999	99.9999
100.000～999. 999	999. 999
1000.00～9999.99	9999.99
10.0000～99. 9999ｋ	99.9999ｋ
100.000～999. 999ｋ	999. 999ｋ
1000.00～9999.99ｋ	9999.99ｋ
10.0000～99.9999 M	99.9999 M
100.000～999. 999 M	999. 999 M
1000.00～9999.99 M	9999.99 M
10.0000～99.9999 G	99.9999 G
100.000～999. 999 G	999. 999 G
1000.00～9999.99 G	9999.99 G
10.0000～99.9999 T	99.9999 T
100.000～99.99 T	999.9999 T
1000.00～9999. 99 T	9999. 99 T

※9999.99T 以上になると、表示画面がオーバー表示になります。

7.4.2 オーバー表示／バー表示

オーバー表示／バー表示は、「６．４．２． **オーバー表示／バー表示**」と同様ですので参照してください。

8. デマンド測定

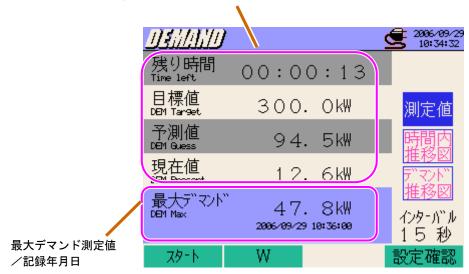
この章では、デマンド測定について説明します。

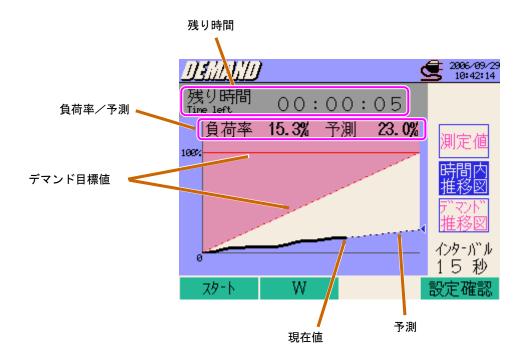
8.1 LCD 表示

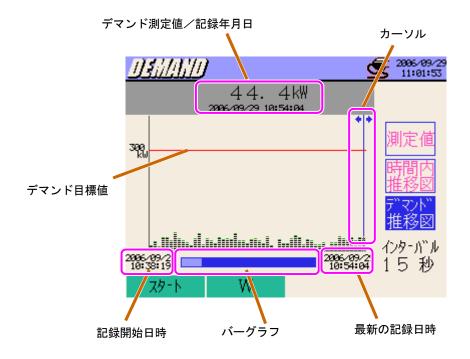
8.1.1 表示画面

ここでは、表示画面について説明します。

DEMAND キーを押すとデマンド測定画面が表示されます。

測定値画面

表示項目	表示項目の説明
残り時間	デマンド測定インターバル時間の残り時間をカウントダウンします。
目標値	各測定設定で設定します。
予測値	現負荷のデマンド測定インターバル時間後のデマンド値（平均電力）の予測値です。 **（現在値）×（インターバル時間）** **（インターバル時間からの経過時間）** を時間の経過と共に算出し、表示します。
現在値	デマンド測定インターバル時間のデマンド値（平均電力）です。 **（インターバル時間からの WP＋）×（1 時間）** **（インターバル時間）** を時間の経過と共に積算方式で算出します。
最大デマンド	測定開始から終了までの最大デマンド値を表示します。 現最大デマンド値を超えた時点で更新されます。

時間内推移図

表示項目	表示項目の説明
負荷率	目標値に対する現在値の割合です。 （現在値） （目標値） で表示されます。
予測	目標値に対する予測値の割合です。 （予測値） （目標値） で表示されます。 グラフの◀はデマンド目標値を下回ると青色、上回ると赤色で表示されます。

デマンド推移図

◀‖ ‖▶カーソルキーの長押しでページ移動ができます。

表示項目	表示項目の説明
カーソル	◀‖ ‖▶カーソルキーで移動します。
デマンド測定値／記録年月日	カーソル位置のデマンド測定値と記録年月日が表示されます。
バーグラフ	白色：全ての（現在表示されていないページも含めて）ページの比率を表しています。 青色：現在表示されているページの比率を表しています。
記録開始時間	記録を開始した日時が表示されます。 ※1500 データを越えた場合は、最新の 1500 データの中で一番過去の日時を表示します。
最新の記録時間	最新の記録日時を表示します。

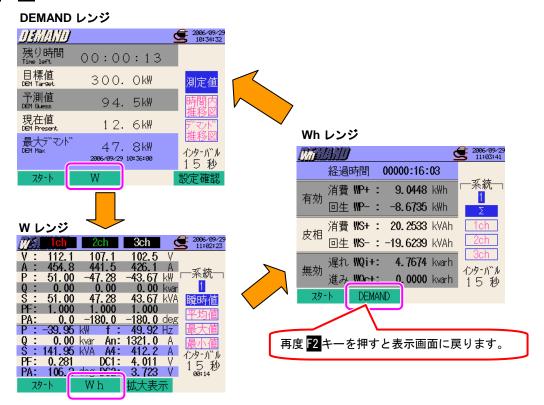
8.1.2 画面の切り換え

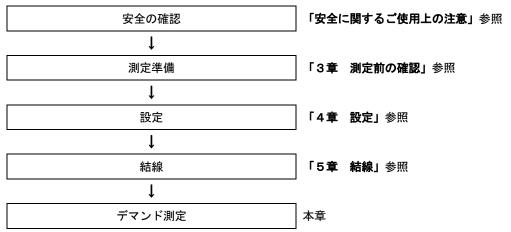
▲▼ カーソルキーで画面の切り換えができます。

8.1.3 W レンジ／Wh レンジ表示

W レンジ／Wh レンジ表示

本製品は、デマンド画面から W レンジ及びWh レンジの表示画面に切り換えることができます。

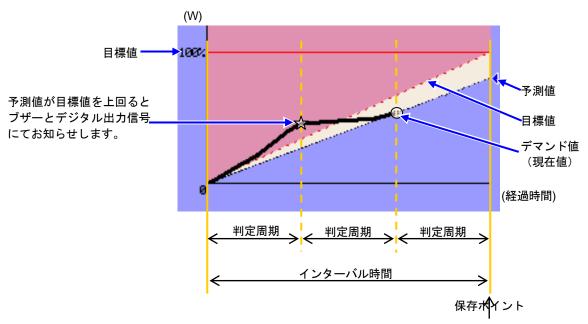
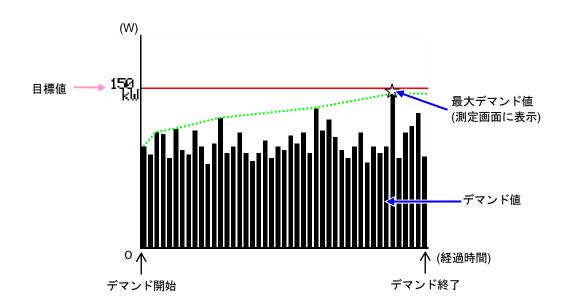
1 F2キーを押します。

8.2　測定方法

測定までの流れ

※ デマンド測定では、記録開始と同時に測定値を表示します。

基本設定	各測定設定	保存設定
結線	インターバル時間	記録方法
電圧レンジ	保存項目選択	記録開始
VT 比	・瞬時値	記録終了
クランプ（手動／自動）	・平均値	データの保存先
電流レンジ	・最大値	画面コピーの保存先
CT 比	・最小値	
フィルタ	・詳細項目	
DC レンジ	デマンド目標値	
周波数	デマンド判定周期	

8.3　データの保存

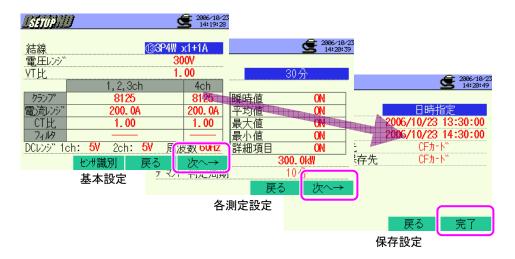
ここではデマンド測定のデータの保存について説明します。

デマンド測定インターバル時間内の動作

最大デマンド値とデータの保存ポイント

8.3.1 保存手順

ここでは保存の手順について説明します。

保存手順

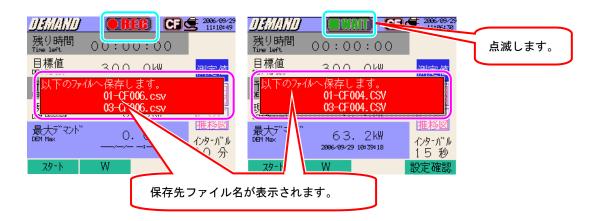
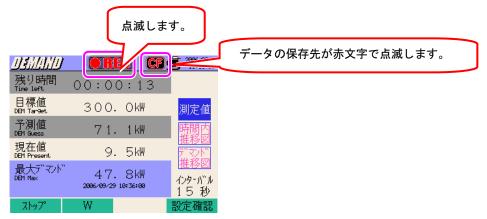
デマンド値の保存時は、瞬時値とデマンド値のファイルが保存されます。

1 測定画面で F1 キーを押します。

2 F4 キーで基本設定，各測定設定，保存設定の確認をします。

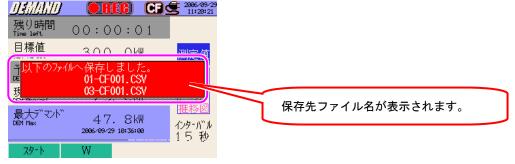
基本設定　各測定設定　保存設定

※1の状態で F1 キーを 2 秒以上長押しすると、2を省略してデータ保存を開始することができます。

基本設定，各測定設定，保存設定については、「4章　設定」を参照してください。

3 手動の場合はデータ保存を開始し、日時指定の場合は待機中(WAIT)画面が表示されます。

4 保存開始画面が表示され、測定ステータス LED が点灯します。

データの保存中は、設定の変更ができません。F4キーを押すと設定確認をすることができます。

5 F1キーを押すと測定が終了します。(日時指定の場合も、設定した終了時間前にF1キーで終了させることが可能です)

6 記録終了画面が表示され、測定ステータス LED が消灯します。

8.3.2 保存の限度

保存の限度は、「６．３．２　**保存の限度**」と同様ですので参照してください。

8.3.3 保存データについて

下記の項目がデータとして保存されます。

設定内容

FILE ID	:	ファイル名
VERSION	:	バージョン名
ID NUMBER	:	ID ナンバー
WIRING	:	結線方式
VOLT RANGE	:	電圧レンジ
VT RATIO	:	VT 比
SENSOR TYPE	:	クランプセンサのモデル名（タイプ）
CURRENT RANGE	:	電流レンジ
CT RATIO	:	CT 比
CURRENT FILTER	:	電流フィルター
DC RANGE	:	DC レンジ
FREQUENCY	:	周波数
INTERVAL	:	インターバル時間
START	:	保存開始時間

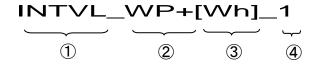
保存データ

<table>
<tr><th colspan="9">ファイル ID : 6310-03</th></tr>
<tr><td colspan="2">保存日時</td><td>経過時間</td><td></td><td>有効電力量
(消費／回生)</td><td>皮相電力量
(消費／回生)</td><td>無効電力量
(消費／回生)</td><td>デマンド値</td><td>目標値</td></tr>
<tr><td rowspan="2">DATE</td><td rowspan="2">TIME</td><td rowspan="2">ELAPSED
TIME</td><td>積算</td><td>INTEG_WP</td><td>INTEG_WS</td><td>INTEG_WQ</td><td rowspan="2">DEM</td><td rowspan="2">TARGET</td></tr>
<tr><td>インターバル
内の変化量</td><td>INTVL_WP</td><td>INTVL_WS</td><td>INTVL_WQ</td></tr>
<tr><td>yyyy/mm/dd</td><td>h : mm : ss</td><td>h : mm : ss</td><td></td><td colspan="4">(±)x. xxxxxxE±mn</td><td>(±)x. xxxE±mn</td></tr>
<tr><td>年/月/日</td><td>時 : 分 : 秒</td><td>時 : 分 : 秒</td><td></td><td colspan="5">(±)数値×$10^{\pm n}$</td></tr>
</table>

※無効電力の消費（+）／回生（-）には、それぞれ遅れ（i），進み（c）が記録されます。
※DEMAND レンジでは w レンジのデータと上記測定データを同時に記録します。

※測定データの例

$$1.234E+5 = 1.234 \times 10^{5} = 123400$$

保存データのヘッダー

①	INTEG	:	積算値
	INTVL	:	インターバル内の変化量
	DEM	:	デマンドの総和
	TARGET	:	目標値
②	WP+	:	有効電力量（消費）
	WP-	:	有効電力量（回生）
	WS+	:	皮相電力量（消費）
	WS-	:	皮相電力量（回生）
	WQi+	:	無効電力量（消費）遅れ
	WQc+	:	無効電力量（消費）進み
	WQi-	:	無効電力量（回生）遅れ
	WQc-	:	無効電力量（回生）進み
③	単位		
④	系統		

※①が DEM または TARGET の場合は②, ③, ④がありません。

ファイル形式及びファイル名

ファイル形式は CSV 形式で、ファイル名は自動的につけられます。

ファイル名 : 03 － CF 001 . csv

① ② ③ ④

①	測定項目	03 : デマンド値 （DEMAND レンジ）
②	保存媒体	CF : CF カード ME : 内部メモリ
③	ファイル番号	001～999 まで
④	保存形式	CSV 形式

8.4　（各測定／演算項目の）表示桁及びオーバー表示

8.4.1 表示桁

予測値と現在値と最大デマンド値の表示桁と小数点位置は、目標値によって自動設定されます。

目標値：DEM T，最大表示桁４桁	予測値：DEM G、現在値：DEM P、最大デマンド：DEM max，最大表示桁6桁 小数点位置及び単位
1.000～999.9 mW	99999.9 mW
1.000～999.9 W	99999.9 W
1.000～999.9ｋW	99999.9ｋW
1.000～999.9 MW	99999.9 MW
1.000～999.9 GW	99999.9 GW
1.000～999.9 TW	99999.9 TW

※99999.9 以上になると、表示画面がオーバー表示になります。

負荷率：%，表示桁６桁
０．０ ～ ９９９９．９９%

予測：%，表示桁６桁
０．０ ～ ９９９９．９９%

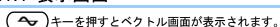
8.4.2 オーバー表示／バー表示

オーバー表示／バー表示は、「６．４．２　オーバー表示／バー表示」と同様ですので参照してください。

9. WAVE レンジ

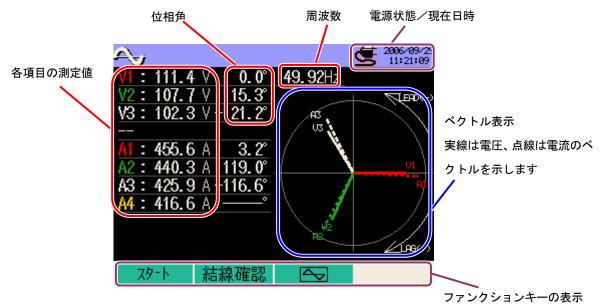
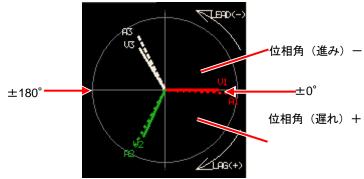
この章では WAVE レンジについて説明します。

9.1 LCD 表示

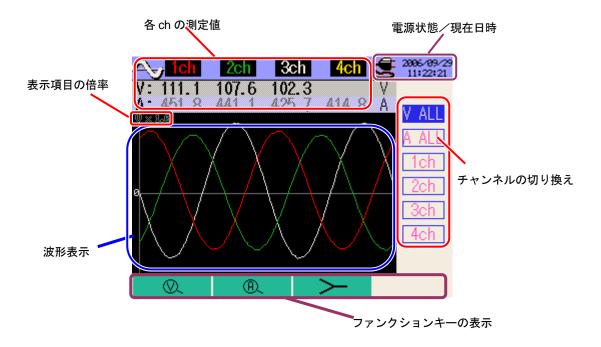
9.1.1 表示画面

画面の切り換え

F3 キーでベクトル画面と波形画面の切り換えができます。

ベクトル画面

電圧ベクトルと電流ベクトルを表示します。
表示ベクトルの ch 数は、設定した結線方式によって異なります。

ベクトル画面拡大図

波形画面

電圧波形と電流波形を一緒に、または各 ch ごとに表示します。

表示波形の ch 数は、設定した結線方式によって異なります。

画面表示記号	
	電圧の倍率を変える
	電流の倍率を変える
	ベクトル画面に切り換える
	波形画面に切り換える

9.1.2 表示の切り換え

チャンネル切り換え（波形画面）

▲▼ カーソルキーでチャンネルの切り換えができます。

結線方式により、表示される内容が異なります。

右表の見方

※ 結線方式⑬3P4W×1A（三相 4 線(1 系統)+1 電流）の場合

⑬3P4W×1+1A		
V_ALL	:	V1／V2／V3
A_ALL	:	A1／A2／A3
1ch	:	V1／A1
2ch	:	V2／A2
3ch	:	V3／A3
4ch	:	A4

①1P2W×1		
V	:	V1
A	:	A1
1ch	:	V1／A1

②1P2W×2		
V	:	V1
A_ALL	:	A1／A2
1ch	:	V1／A1
2ch	:	V1／A2

③1P2W×3		
V	:	V1
A_ALL	:	A1／A2／A3
1ch	:	V1／A1
2ch	:	V1／A2
3ch	:	V1／A3

④1P2W×4		
V	:	V1
A_ALL	:	A1／A2／A3／A4
1ch	:	V1／A1
2ch	:	V1／A2
3ch	:	V1／A3
4ch	:	V1／A4

⑤1P3W×1 ⑧3P3W×1		
V_ALL	:	V1／V2
A_ALL	:	A1／A2
1ch	:	V1／A1
2ch	:	V2／A2

⑥1P3W×2 ⑨3P3W×2		
V_ALL	:	V1／V2
A_ALL	:	A1／A2／A3／A4
1ch	:	V1／A1
2ch	:	V2／A2
3ch	:	V1／A3
4ch	:	V2／A4

⑦1P3W×1+2A ⑩3P3W×1+2A		
V_ALL	:	V1／V2
A_ALL	:	A1／A2／A3／A4
1ch	:	V1／A1
2ch	:	V2／A2
3ch	:	A3
4ch	:	A4

⑪3P3W3A ⑫3P4W×1		
V_ALL	:	V1／V2／V3
A_ALL	:	A1／A2／A3
1ch	:	V1／A1
2ch	:	V2／A2
3ch	:	V3／A3

⑬3P4W×1+1A		
V_ALL	:	V1／V2／V3
A_ALL	:	A1／A2／A3／A4
1ch	:	V1／A1
2ch	:	V2／A2
3ch	:	V3／A3
4ch	:	A4

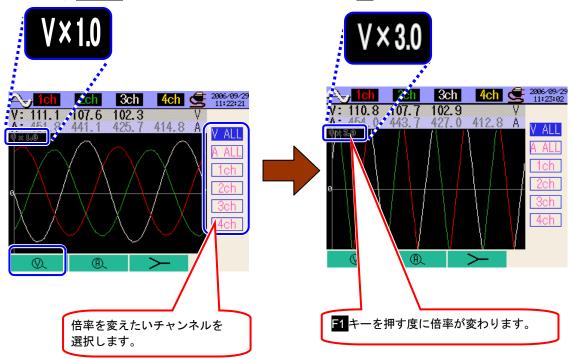
9.1.3 拡大・縮小表示

ここでは波形表示画面の拡大・縮小方法について説明します。

	倍率					
電圧( ) 電流( )	3	2	1	0.5	0.2	0.1

※初期値又はシステムリセット後はそれぞれ１倍に設定されています。

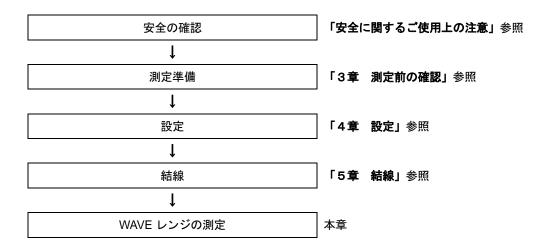
電圧の拡大・縮小表示

▲▼ カーソルキーで倍率を変えたいチャンネルを選択し、F1キーを押します。

電流の拡大・縮小表示

▲▼ カーソルキーで倍率を変えたいチャンネルを選択し、F2キーを押します。

電圧の拡大表示と同様に、F2キーを押す度に倍率が変わります。

9.2 測定方法

測定までの流れ

基本設定	各測定設定	保存設定
結線	インターバル時間	記録方法
電圧レンジ	波形データの保存項目	記録開始
VT 比		記録終了
クランプ		データの保存先
電流レンジ		画面コピーの保存先
CT 比		
フィルタ		
DC レンジ		
周波数		

9.3 データの保存

ここでは WAVE レンジ測定の保存の手順について説明します。

9.3.1 保存手順

1 ベクトル画面で F1 キーを押します。

2 F4 キーで基本設定，各測定設定，保存設定の確認をします。
各設定画面では ◀ ▶ カーソルキーで各項目を選択して、変更することも可能です。
また、F3 キーを押すことにより、一つ前の設定画面に戻ることができます。

基本設定　各測定設定　保存設定

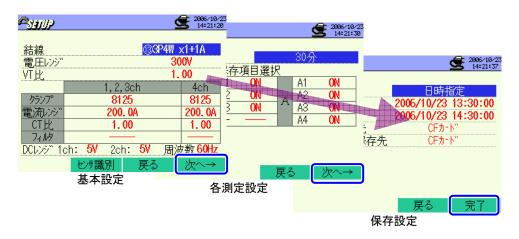
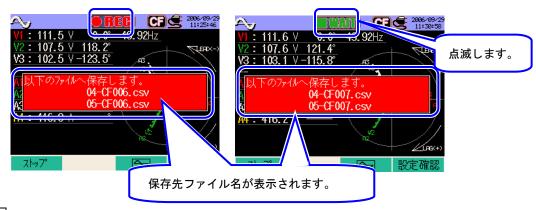
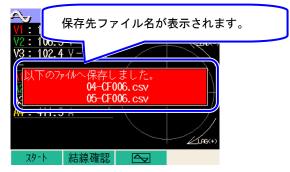
※1の状態で F1 キーを 2 秒以上長押しすると、2を省略してデータ保存を開始することができます。

基本設定，各測定設定，保存設定については、「**4 章　設定**」を参照してください。

3 手動の場合はデータ保存を開始し、日時指定の場合は待機中(WAIT)画面が表示されます。

4 保存開始画面が表示され、測定ステータス LED が点灯します。

データの保存中は、設定の変更ができません。F4キーを押すと設定確認をすることができます。

5 F1キーを押すと終了します。(日時指定の場合も、設定した終了時間前に F1キーで終了させることが可能です)

6 記録終了画面が表示され、測定ステータス LED が消灯します。

9.3.2 保存の限度

保存の限度は、「６．３．２　**保存の限度**」と同様ですので参照してください。

9.3.3 保存データについて

下記の項目がデータとして保存されます。

設定内容

FILE ID	:	ファイル名
VERSION	:	バージョン名
ID NUMBER	:	ID ナンバー
WIRING	:	結線方式
VOLT RANGE	:	電圧レンジ
VT RATIO	:	VT 比
SENSOR TYPE	:	クランプセンサのモデル名（タイプ）
CURRENT RANGE	:	電流レンジ
CT RATIO	:	CT 比
CURRENT FILTER	:	電流フィルター
FREQUENCY	:	周波数
INTERVAL	:	インターバル時間
START	:	保存開始時間

保存データ

ファイル ID：6310-04（波形画面データ）					
保存日時		経過時間	チャンネル	瞬時値	
DATE	TIME	ELAPSED TIME	CH	※1 行目／2 行目	1／128 ～ 129／256
yyyy/mm/dd	h : mm : ss	h : mm : ss	Ai／Vi	(±)x. xxxxE±mn	
年/月/日	時 : 分 : 秒	時 : 分 : 秒	電流／電圧	(±)数値×$10^{\pm n}$	

※ 瞬時値は 1 行目に 1～128、2 行目に 129～256 番目の測定値が保存されます。

ファイル ID：6310-05（ベクトル画面データ）						
保存日時		経過時間	瞬時値	平均値	最大値	最小値
DATE	TIME	ELEPSED TIME	INST	AVG	MAX	MIN
yyyy/mm/dd	h : mm : ss	h : mm : ss	(±)x. xxxxE±mn			
年/月/日	時 : 分 : 秒	時 : 分 : 秒	(±)数値×$10^{\pm n}$			

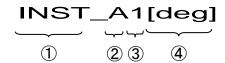
※測定データの例

$$1.234E+5 = 1.234 \times 10^{5}$$
$$= 123400$$

保存データのヘッダー

・ファイル ID：6310-04（波形画面データ）

①	1～128	:	サンプリングの順番
②	129～256	:	〃（①に 128 加えた番号）

・ファイル ID：6310-05（ベクトル画面データ）

①	INST	:	瞬時値
	AVG	:	平均値
	MAX	:	最大値
	MIN	:	最小値
②	V	:	各相の電圧
	A	:	各相の電流
③	チャンネル番号	:	1～4
④	単位		

※④の単位が[deg]の場合は、ベクトル角度を示します。

ファイル形式及びファイル名

ファイル形式は CSV 形式で、ファイル名は自動的につけられます。

ファイル名　：　04 ― CF 001 . csv
　　　　　　　　①　　②　③　　④

①	測定項目	04：波形測定データ 05：ベクトル測定データ
②	保存媒体	CF：CF カード ME：内部メモリ
③	ファイル番号	001～999 まで
④	保存形式	CSV 形式

9.4 （各測定／演算項目の）表示桁及びオーバー表示

9.4.1 表示桁

測定項目の表示桁と小数点位置は、電圧レンジ、電流レンジ、ＶＴ比、ＣＴ比の設定の組み合わせによって自動設定されます。
測定項目の表示桁と小数点位置については、「６．５．１　**表示桁**」を参照してください。

9.4.2 オーバー表示／バー表示

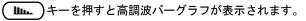
オーバー表示／バー表示は、「６．４．２　**オーバー表示／バー表示**」と同様ですので参照してください。

10.高調波解析

この章では高調波解析について説明します。

10.1 LCD 表示

10.1.1 表示画面

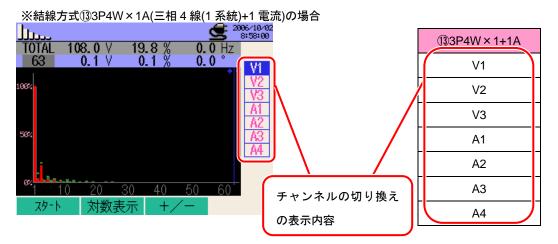
キーを押すと高調波バーグラフが表示されます。

①測定値					
TOTAL	合計	V／A	各 ch の実効値	%	各 ch の THD

②測定値(カーソルで選択された各次数の値)							
1～63	次数	V／A	実効値	%	基本波（1 次）に対する割合	°	位相角

結線方式により、表示される内容が異なります。

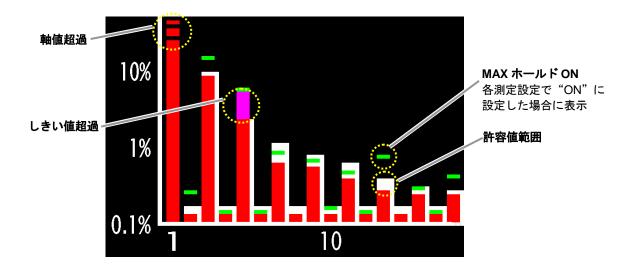
右表の見方

※結線方式⑬3P4W×1A(三相 4 線(1 系統)+1 電流)の場合

⑬3P4W×1+1A
V1
V2
V3
A1
A2
A3
A4

①1P2W×1	②1P2W×2	③1P2W×3
V1	V1	V1
A1	A1	A1
	A2	A2
		A3

④1P2W×4	⑤1P3W×1 ⑧3P3W×1	⑥1P3W×2 ⑦1P3W×1+2A ⑨3P3W×2 ⑩3PW×1+2A
V1	V1	V1
A1	V2	V2
A2	A1	A1
A3	A2	A2
A4		A3
		A4

⑪3P3W3A ⑫3P4W×1	⑬3P4W×1+1A
V1	V1
V2	V2
V3	V3
A1	A1
A2	A2
A3	A3
	A4

グラフ説明

赤色のバーグラフ：現在の値を表示します。

白色のバーグラフ：設定した許容値範囲を示します。（許容値の設定については４．２．２を参照）

緑色のポイント：MAX ホールド機能を ON にしている場合に、測定開始からの最大値を示します。

（MAX ホールド機能の設定については４．２．２を参照）

※MAX 値は下記条件によりリセットされます。

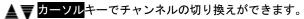
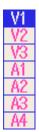
・ESC キーを２秒以上長押しする。

・▲▼ カーソルキーでチャンネルを切り換える。（データ保存時は無効となります）

・データ保存を開始する。

10.1.2 表示の切り換え

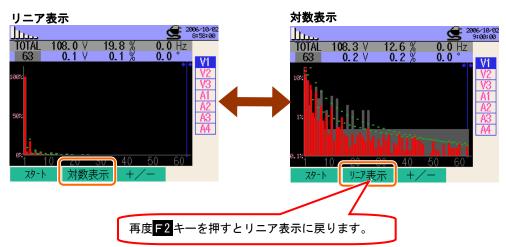
ここでは表示画面の切り換えについて説明します。

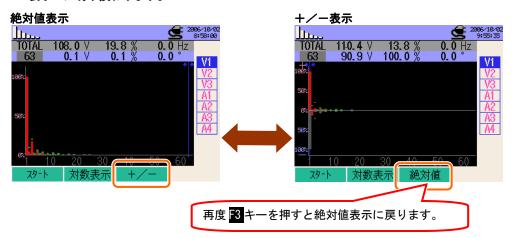
チャンネル切り換え

◀▶ カーソルキーで次数ごとの値の切り換えができます。

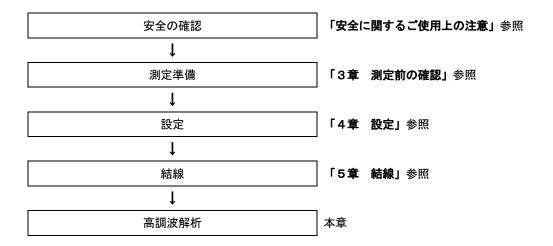
10.1.3 対数表示

　以下の手順で、対数表示及び＋／－の画面に切り換えることができます。

対数表示

1　F2キーを押します。
グラフの縦軸が 0%から 100%までの“リニア表示”から、0.1%から 10%までの“対数表示”に切り換わります。

＋／－表示

1　F3キーを押します。
グラフの縦軸が 0%から 100%までの“絶対値表示”から、-100%から+100%までの“＋／－表示”に切り換わります。

10.2 測定方法

測定までの流れ

基本設定	各測定設定	保存設定
結線	インターバル時間	記録方法
電圧レンジ	THD 算出方法	記録開始
VT 比	許容値範囲の設定	記録終了
クランプ（手動／自動）	MAX ホールド	データの保存先
電流レンジ	保存項目選択	画面コピーの保存先
CT 比		
フィルタ		
DC レンジ		
周波数		

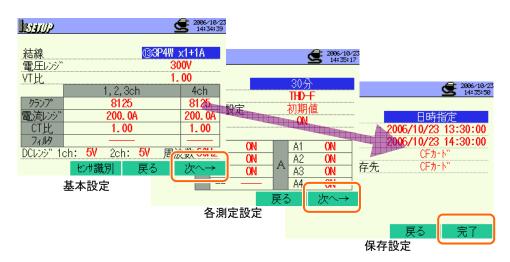
10.3 データの保存

10.3.1 保存手順

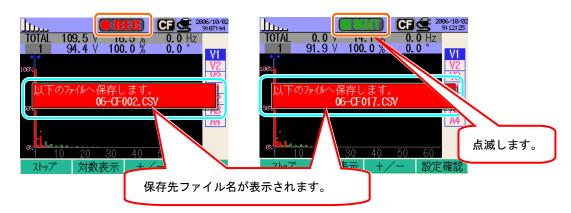
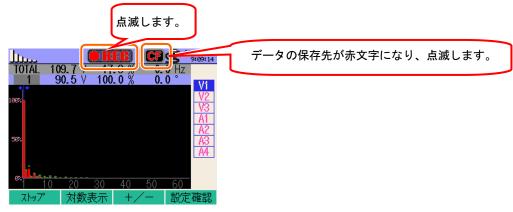
ここでは高調波解析データの保存について説明します。

保存手順

1 F1キーを押します。

2 F4キーで基本設定，各測定設定，保存設定の確認をします。

※F1キーを２秒以上長押しすると、2を省略してデータの保存を開始することができます。

基本設定，各測定設定，保存設定については、「４章　設定」を参照してください。

3 手動の場合はデータ保存を開始し、日時指定の場合は待機中(WAIT)画面が表示されます。

4 保存開始画面が表示され、測定ステータス LED が点灯します。

データの保存中は、設定の変更ができません。F4キーを押すと設定確認をすることができます。
また、「保存項目選択」で“OFF”に設定しているチャンネルの表示はできません。

5 F1キーを押します。(日時指定の場合も、設定した終了時間前に F1 キーで終了させることが可能です)

6 記録終了画面が表示され、測定ステータス LED が消灯します。

10.3.2 保存の限度

保存の限度は､「６．３．２　**保存の限度**」と同様ですので参照してください。

10.3.3 保存データについて

設定内容

FILEID	:	ファイル名
VERSION	:	バージョン名
Place	:	測定場所信号
Wiring	:	結線方式
Volt Range	:	電圧レンジ
VT ratio	:	VT 比
Sensor Type	:	クランプセンサのモデル名（タイプ）
Current Range	:	電流レンジ
CT ratio	:	CT 比
Frequency	:	周波数
Interval	:	インターバル時間
START	:	保存開始時間

保存データ

ファイル ID：6310-06							
保存日時		経過時間	チャンネル	実効値	総合高調波歪率	各次数の瞬時値	
DATE	TIME	ELAPSED TIME	CH	TOTAL	THD	1_[V/A]～63_[V/A]	1_[deg]～63_[deg]
yyyy/mm/dd	h：mm：ss	h：mm：ss	Vi／Ai	(±)x.xxxxE±mn			
年/月/日	時：分：秒	時：分：秒	電圧／電流	(±)数値×$10^{\pm n}$			

※測定データの例

$$1.234E+5 = 1.234\times10^{5} = 123400$$

保存データのヘッダー

①	1～63	:	次数
②	V/A	:	電圧/電流
	deg	:	位相角

ファイル形式及びファイル名

ファイル名 : 06 － CF 001 . csv

① ② ③ ④

①	測定項目	06：高調波解析
②	保存媒体	CF：CF カード ME：内部メモリ
③	ファイル番号	001～999 まで
④	保存形式	CSV 形式

11. 電源品質

この章では電源品質測定について説明します。

下表に電源品質を低下させる事象とその現象を示します。

事象	波形表示	主な現象	主な弊害
高調波		機器の制御回路は、インバータ回路(コンデンサインプット型整流回路)及びサイリスタ制御回路(位相制御回路)を使用しています。これらの回路は電流に歪みを生じさせ、その歪みが高調波を発生させます。	高調波電流が流れると進相コンデンサ及びリアクトルの焼損、トランスのうなり、ブレーカの誤作動、テレビ映像のちらつき、ステレオ等へ雑音の影響があります。
電圧スウェル	RMS	電力ラインの開閉器の電源投入時に突入電流が発生し、瞬時的に電圧が上昇します。	
電圧ディップ	RMS	モータ負荷等の起動時に突入電流が発生し、電流降下を発生させます。	機器／溶接ロボット等の動作停止やパソコン等のOA機器リセットを引き起こします。
電圧瞬停	RMS	落雷等により電力供給が一瞬停止状態になります。	
トランジェント・オーバー電圧(インパルス)		ブレーカ、マグネット、リレーの接点不良等により発生します。	急峻な電圧変化(スパイク)のため、機器の電源を破壊、リセット動作を引き起こします。
インラッシュカレント		モーター、白熱灯、大容量の平滑コンデンサを持つ機器等の起動時等に、一時的に流れる大電流(サージ電流)です。	電源スイッチ接点の溶着、ヒューズの溶断、ブレーカのトリップ、整流回路などへの悪影響、電源電圧の不安定化を引き起こします。
不平衡		動力ライン負荷の増減、また偏った設備機器増設等により、特定の相が重負荷になる。そのため、電圧・電流波形の歪、また電圧降下及び逆相電圧が発生します。	電圧・電流のアンバランス・モータの回転ムラ・逆相電圧・高調波等が発生します。
フリッカ測定※		動力ラインなど各相ごとに接続された負荷の増減や、偏った設備機器の稼動により、特定相だけの負荷が重くなり、電圧降下が発生します。	電圧のアンバランス・逆相電圧・高調波の発生などにより、モータの回転ムラやブレーカのトリップ、トランスの過負荷発熱などの事故につながることがあります。

※Ver2.00 以降の機能になります。

11.1 表示画面

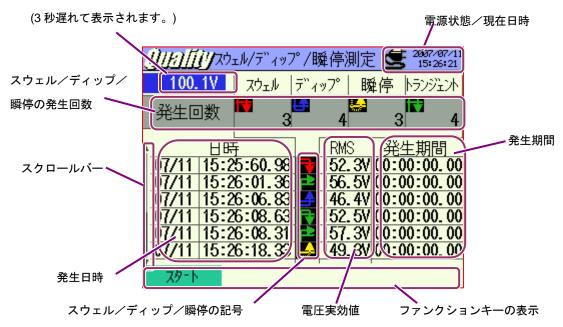
QUALITY キーを押すと一覧表示画面が表示されます。

※Ver2.00 以降の機能になります。

▲▼ カーソル キーで項目を選択し、ENTER キーを押すことで各測定画面を表示します。
各測定画面から一覧表示画面に戻るには ESC キーを押します。

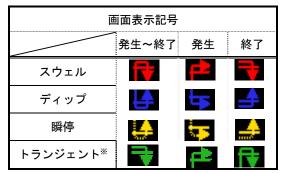
11.2 スウェル／ディップ／瞬停測定

ここではスウェル／ディップ／瞬停測定について説明します。

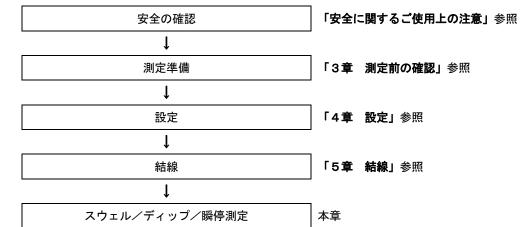
11.2.1表示画面

※ RMS（発生期間内の電圧実効値）は、スウェルでは最大値、ディップ／瞬停では最小値が表示されます。

スクロールバー移動

▲▼ カーソルキーでスクロールバーの移動をすることができます。

画面表示記号			
	発生～終了	発生	終了
スウェル			
ディップ			
瞬停			
トランジェント※			

※Ver2.00 以降の機能となります。

11.2.2測定方法

測定までの流れ

※ スウェル／ディップ／瞬停測定では、記録開始と同時に測定値を表示します。

各測定設定	保存設定
インターバル時間※	記録方法
基準電圧	記録開始
トランジェント※	記録終了
電圧スウェル	データの保存先
電圧ディップ	画面コピーの保存先
電圧瞬停	
ヒステリシス	
記録データのトリガー位置	

※Ver2.00 以降の機能となります。

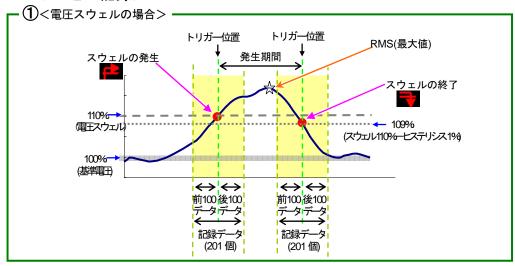
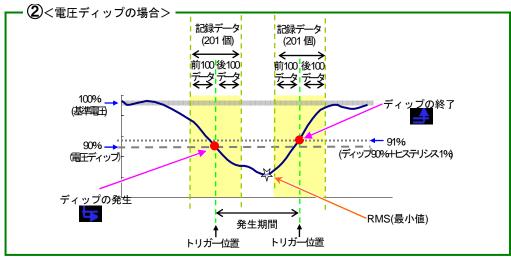
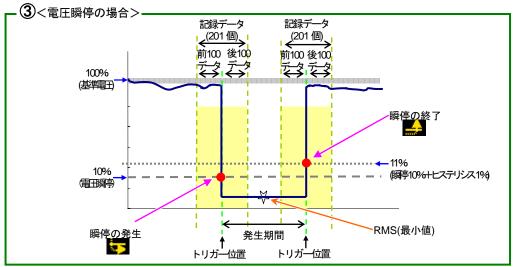
.

記録のタイミング

<イベントごとの記録>

①<電圧スウェルの場合>

②<電圧ディップの場合>

③<電圧瞬停の場合>

＜インターバル時間ごとの記録＞

※Ver2.00 以降の機能になります。

※瞬時値…瞬時値インターバル時間の 1 秒間に取得した 100 データ(@50Hz)の実効値の平均

平均値…インターバル時間内に取得した実効値の平均値

最大値…インターバル時間内に取得した実効値の最大値

最小値…インターバル時間内に取得した実効値の最小値

11.2.3データの保存

ここではスウェル／ディップ／瞬停測定データの保存について説明します。

保存手順

1 表示画面で F1 キーを押します。

2 F4 キーで配線の確認、各測定設定、保存設定をします。

配線の確認

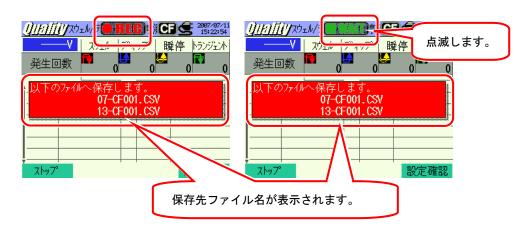
各測定設定

保存設定

※F1キーを２秒以上長押しすると2を省略してデータの保存を開始することができます。

各測定設定，保存設定については、「**４章　設定**」を参照してください。

配線については、この測定で使用する端子は VN と V1 のみです。

3　手動の場合はデータ保存を開始し、日時指定の場合は待機中(WAIT)画面が表示されます。

4　保存開始画面が表示され、測定ステータス LED が点灯します。

データの保存中は、設定の変更ができません。F4キーを押すと設定確認をすることができます。

5　F1キーを押します。(日時指定の場合も、設定した終了時間前に F1キーで終了させることが可能です)

6　記録終了画面が表示され、測定ステータス LED が消灯します。

11.2.4保存の限度

保存の限度は、「６．３．２　**保存の限度**」と同様ですので参照してください。

11.2.5保存データについて

設定内容

FILE ID	:	ファイル名
VERSION	:	バージョン名
ID NUMBER	:	ID ナンバー
FREQUENCY	:	周波数
REFERENCE VOLTAGE	:	基準電圧
SWELL	:	スウェル(SWELL)しきい値（%）
DIP	:	ディップ(DIP)しきい値（%）
INT	:	瞬停(INT)しきい値（%）
HYSTERESIS	:	ヒステリシス（%）
TRIGGER POINT	:	トリガー位置
START	:	保存開始時間

保存データ

ファイル ID：6310-07

保存日時		項目			発生／終了		
DATE	TIME	ITEM※			I/O		
yyyy/mm/dd	h : mm : ss	SWELL	DIP	INT	1	0	1／0
年/月/日	時：分：秒	スウェル	ディップ	瞬停	発生	終了	発生～終了

発生期間		最大／最小値		データ
DURATION		MAX/MIN		201 データ
-- : -- : --.--	h : mm : ss.ss	Swell	Dip／Int	(±)x. xxxxE±mn
発生時	終了時	最大値	最小値	(±)数値×$10^{\pm n}$

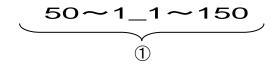
ファイル ID：6310－13※1

保存日時		経過時間	瞬時値	平均値	最大値	最小値
DATE	TIME	ELAPSED TIME	INST	AVG	MAX	MIN
yyyy/mm/dd	h : mm : ss	h : mm : ss	(±)x. xxxE±mn			
年/月/日	時：分：秒	時：分：秒	(±)数値×$10^{\pm n}$			

※ ITEM に表示される END は、停電などで本体に電源が供給されなくなった時、また START は復帰時にそれぞれ記録されます。
※ 測定データの例

$$1.234E+5 = 1.234 \times 10^{5}$$
$$= 123400$$

※1 Ver2.00 以降の機能で保存されるファイルとなります。

保存データのヘッダー

例）記録データのトリガー位置を 前：50／後：150 に設定した場合

①	計 201 データ数　: 　データ番号

ファイル形式及びファイル名

ファイル名　:　07 － CF 001 . csv
　　　　　　　① 　② ③ 　④

①	測定項目	07 : スウェル／ディップ／瞬停測定
②	保存媒体	CF : CF カード ME : 内部メモリ
③	ファイル番号	001～999 まで
④	保存形式	CSV 形式

ファイル名　:　13 － CF 001 . csv
　　　　　　　① 　② ③ 　④

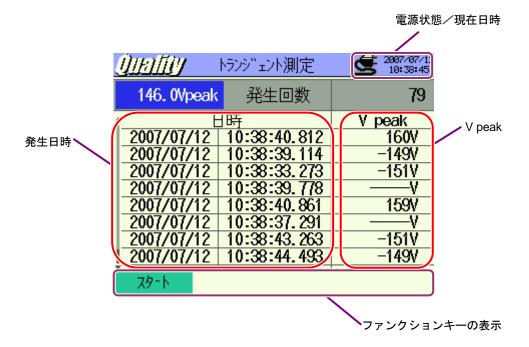
①	測定項目	13 : 電圧インターバルデータ
②	保存媒体	CF : CF カード ME : 内部メモリ
③	ファイル番号	001～999 まで
④	保存形式	CSV 形式

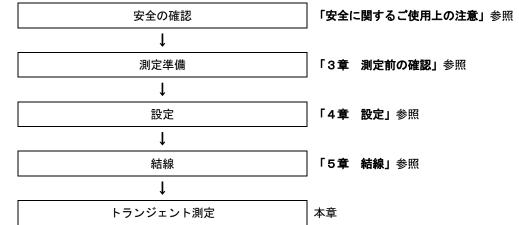
※ファイル名：13-CF00.1.CSV は Ver2.00 以降の機能で保存されるファイルです。

11.3 トランジェント測定

ここではトランジェント測定について説明します。

11.3.1表示画面

トランジェント測定にカーソルを合わせて ENTER キーを押すと表示されます。

11.3.2測定方法

測定までの流れ

※ トランジェント測定では、記録開始と同時に測定値を表示します。

各測定設定	保存設定
インターバル時間※	記録方法
電圧レンジ	記録開始
しきい値	記録終了
ヒステリシス	データの保存先
記録データのトリガー位置	

※Ver2.00 以降の機能となります。

記録のタイミング

＜イベントごとの記録＞

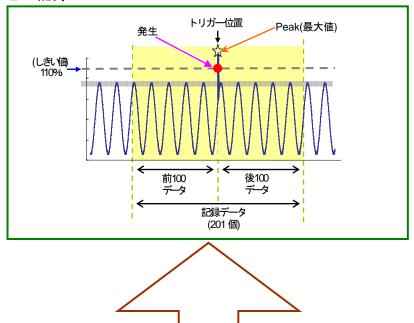
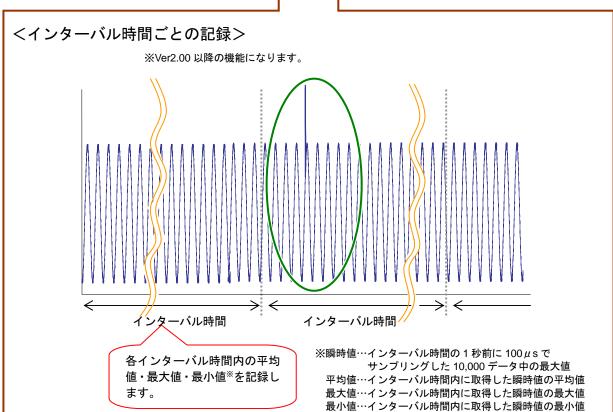
＜インターバル時間ごとの記録＞

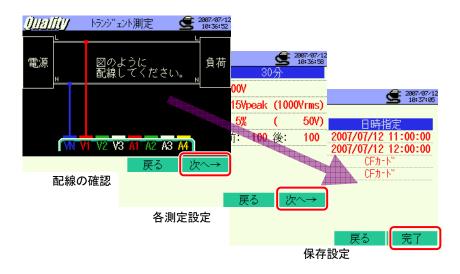
※Ver2.00 以降の機能になります。

インターバル時間

インターバル時間

各インターバル時間内の平均値・最大値・最小値※を記録します。

※瞬時値…インターバル時間の 1 秒前に 100μs で
サンプリングした 10,000 データ中の最大値
平均値…インターバル時間内に取得した瞬時値の平均値
最大値…インターバル時間内に取得した瞬時値の最大値
最小値…インターバル時間内に取得した瞬時値の最小値

11.3.3データの保存

ここではトランジェント測定データの保存について説明します。

保存手順

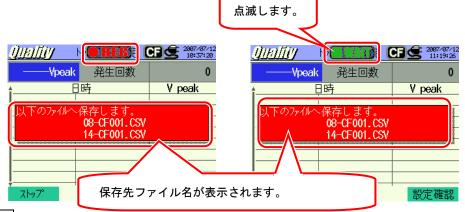
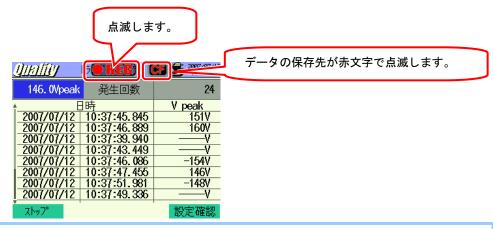
1 表示画面で F1 キーを押します。

2 F4 キーで配線の確認、各測定設定、保存設定をします。

※F1キーを 2 秒以上長押しすると2を省略してデータの保存を開始することができます。

各測定設定，保存設定については、「４章　設定」を参照してください。

配線については、この測定で使用する端子は VN と V1 のみです。

3　手動の場合はデータ保存を開始し、日時指定の場合は待機中(WAIT)画面が表示されます。

4　保存開始画面が表示され、測定ステータスＬＥＤが点灯します。

データの保存中は、設定の変更ができません。F4キーを押すと設定確認をすることができます。

5　F1キーを押します。(日時指定の場合は終了時間がきたら終わります。)

6　記録終了画面が表示され、測定ステータスＬＥＤが消灯します。

11.3.4保存の限度

保存の限度は、「６．３．２　**保存の限度**」と同様ですので参照してください。

11.3.5保存データについて

設定内容

FILE ID	:	ファイル名
VERSION	:	バージョン名
ID NUMBER	:	ID ナンバー
VOLT RANGE	:	電圧レンジ
FREQUENCY	:	周波数
TRANSIENT	:	トランジェントしきい値
HYSTERESIS	:	ヒステリシス
TRIGGER POINT	:	トリガー位置
START	:	保存開始時間

保存データ

ファイル ID：6310-08			
保存日時		最大値	データ
DATE	TIME	MAX	201 データ
yyyy/mm/dd	h：mm：ss	(±)x. xxxxE±mn	
年/月/日	時：分：秒	最大値（Peak）	(±)数値×10$^{\pm n}$

ファイル ID：6310-14※							
保存日時		経過時間	瞬時値	平均値	最大値	最小値
DATE	TIME	ELAPSED TIME	INST	AVG	MAX	MIN
yyyy/mm/dd	h：mm：ss	h：mm：ss	(±)x. xxxE±mn			
年/月/日	時：分：秒	時：分：秒	(±)数値×10$^{\pm n}$			

※Ver2.00 以降の機能で保存されるファイルとなります。

保存データのヘッダー

50～1_1～150

①

例）記録データのトリガー位置を 前：50／後：150 に設定した場合

①	計 201 データ数 ： データ番号

ファイル形式及びファイル名

ファイル形式は CSV 形式で、ファイル名は自動的につけられます。

ファイル名 ： 08 － CF 001 . csv
① ② ③ ④

①	測定項目	08：トランジェント測定
②	保存媒体	CF：CF カード ME：内部メモリ
③	ファイル番号	001～999 まで
④	保存形式	CSV 形式

ファイル名 ： 14 － CF 001 . csv
① ② ③ ④

①	測定項目	14：電圧インターバルデータ
②	保存媒体	CF：CF カード ME：内部メモリ
③	ファイル番号	001～999 まで
④	保存形式	CSV 形式

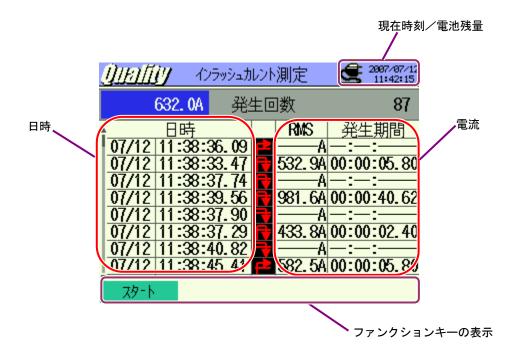
※ファイル名：14-CF001.CSV は Ver2.00 以降の機能で保存されるファイルとなります。

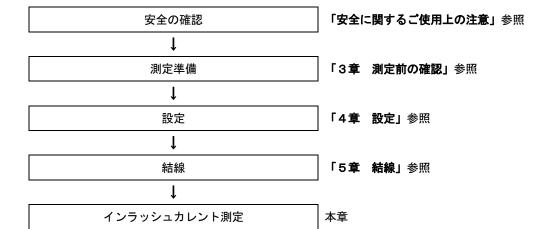
11.4 インラッシュカレント測定

ここではインラッシュカレント測定について説明します。

11.4.1表示画面

インラッシュカレント測定にカーソルを合わせて ENTER キーを押すと表示されます。

画面表示記号		
発生～終了	発生	終了

11.4.2測定方法

測定までの流れ

※インラッシュカレント測定では、記録開始と同時に測定値を表示します。

各測定設定	保存設定
インターバル時間※	記録方法
クランプ	記録開始
電流レンジ	記録終了
基準電流	データの保存先
フィルタ	
しきい値	
ヒステリシス	
記録データのトリガー位置	

※Ver2.00 以降の機能となります。

記録のタイミング

＜イベントごとの記録＞

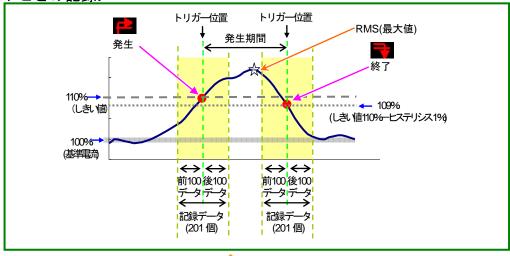
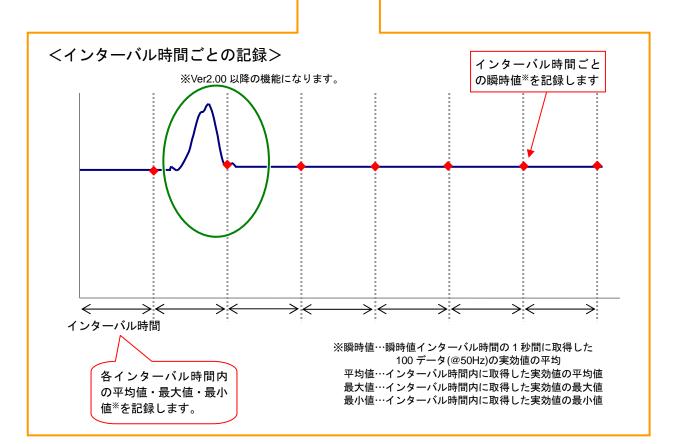
＜インターバル時間ごとの記録＞

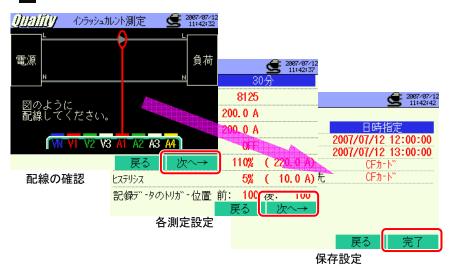
※Ver2.00 以降の機能になります。

インターバル時間ごとの瞬時値※を記録します

インターバル時間

各インターバル時間内の平均値・最大値・最小値※を記録します。

※瞬時値…瞬時値インターバル時間の 1 秒間に取得した 100 データ(@50Hz)の実効値の平均
平均値…インターバル時間内に取得した実効値の平均値
最大値…インターバル時間内に取得した実効値の最大値
最小値…インターバル時間内に取得した実効値の最小値

11.4.3データの保存

ここではインラッシュカレント測定のデータの保存について説明します。

保存手順

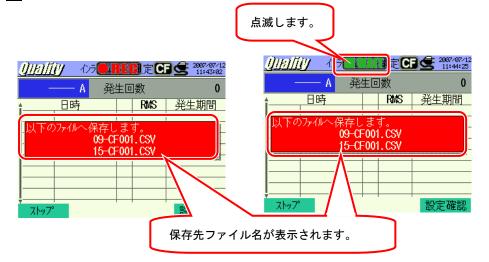
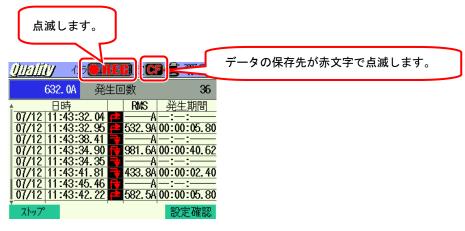
1 表示画面で F1 キーを押します。

2 F4 キーで配線の確認、各測定設定、保存設定をします。

※F1 キーを２秒以上長押しすると、2 を省略してデータの保存を開始することができます。

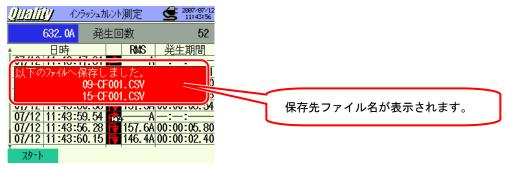
各測定設定，保存設定については、「４章　設定」を参照してください。

配線については、この測定で使用する端子は A1 のみです。

3 手動の場合はデータ保存を開始し、日時指定の場合は待機中(WAIT)画面が表示されます。

4 保存開始画面が表示され、測定ステータスＬＥＤが点灯します。

データの保存中は、設定ができません。F4キーを押すと設定確認をすることができます。

5 F1キーを押します。（日時指定の場合は終了時間がきたら終わります。）

6 記録終了画面が表示され、ＬＥＤが消灯します。

11.4.4保存の限度

保存の限度は、「６．３．２　**保存の限度**」と同様ですので参照してください。

11.4.5保存データについて

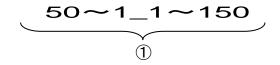
設定内容

FILE ID	:	ファイル名
VERSION	:	バージョン名
ID NUMBER	:	ID ナンバー
SENSOR TYPE	:	クランプセンサのモデル名（タイプ）
CURRENT RANGE	:	電流レンジ
CURRENT FILTER	:	電流フィルター
FREQUENCY	:	周波数
REFERENCE CURRENT	:	基準電流
INRUSH CURRENT	:	インラッシュカレントしきい値
HYSTERISIS	:	ヒステリシス
TRIGGER POINT	:	トリガー位置
START	:	保存開始時間

保存データ

ファイル ID：6310-09									
保存日時		発生／終了			発生期間		最大／最小値	データ
DATE	TIME	I/O			DURATION		MAX/MIN	201 データ
yyyy/mm/dd	h：mm：ss	1	0	1／0	--：--：--.--	h：mm：ss.ss	(±)x.xxxxE±mn	
年/月/日	時：分：秒	発生	終了	発生～終了	発生時	終了時	最大／最小値	(±)数値×$10^{\pm n}$

ファイル ID：6310-15							
保存日時		経過時間	瞬時値	平均値	最大値	最小値
DATE	TIME	ELAPSED TIME	INST	AVG	MAX	MIN
yyyy/mm/dd	h：mm：ss	h：mm：ss	(±)x.xxxE±mn			
年/月/日	時：分：秒	時：分：秒	(±)数値×$10^{\pm n}$			

※ファイル ID：6310-15 は Ver2.00 以降の機能で保存されるファイルとなります。

保存データのヘッダー

例）記録データのトリガー位置を 前：50／後：150 に設定した場合

①	計 201 データ数 ： データ番号

ファイル形式及びファイル名

ファイル形式は CSV 形式で、ファイル名は自動的につけられます。

ファイル名 ： 09 － CF 001 . csv
① ② ③ ④

①	測定項目	09：インラッシュカレント
②	保存媒体	CF：CF カード ME：内部メモリ
③	ファイル番号	001～999 まで
④	保存形式	CSV 形式

ファイル名 ： 15 － CF 001 . csv
① ② ③ ④

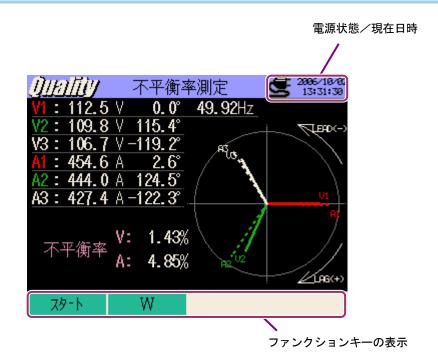
①	測定項目	15：電流インターバルデータ
②	保存媒体	CF：CF カード ME：内部メモリ
③	ファイル番号	001～999 まで
④	保存形式	CSV 形式

※ファイル名：15-CF001.CSV は Ver2.00 以降の機能で保存されるファイルとなります。

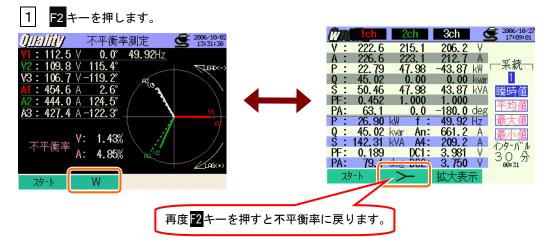
11.5 不平衡率測定

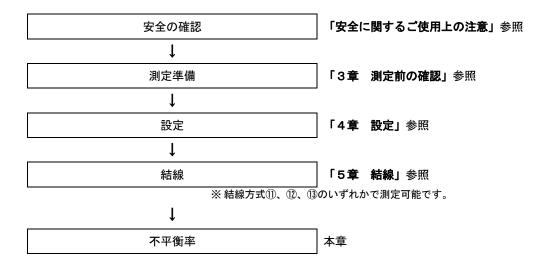
ここでは不平衡率測定について説明します。

11.5.1表示画面

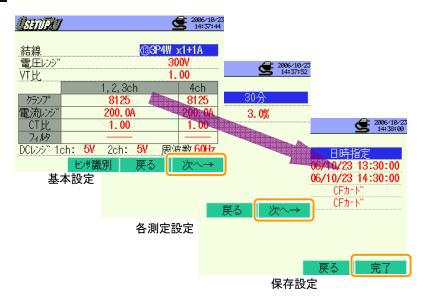
電圧不平効率測定にカーソルを合わせて ENTER キーを押すと表示されます。

画面の切り換え

ここでは表示画面の切り換えについて説明します。

1 F2 キーを押します。

11.5.2測定方法

測定までの流れ

基本設定	各測定設定	保存設定
結線	インターバル時間	記録方法
電圧レンジ	出力しきい値	記録開始
ＶＴ比		記録終了
クランプ		データの保存先
電流レンジ		画面コピーの保存先
ＣＴ比		
フィルタ		
ＤＣレンジ		
周波数		

11.5.3データの保存

ここでは不平衡率測定データの保存について説明します。

保存手順

1 表示画面で F1 キーを押します。.

2 F4 キーで基本設定、各測定設定、保存設定をします。

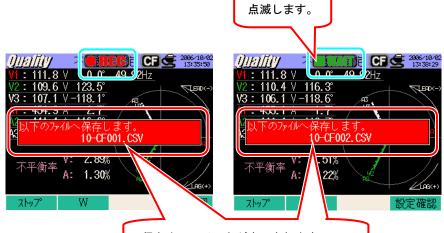
基本設定

各測定設定

保存設定

※F1 キーを２秒以上長押しすると、2 を省略してデータの保存を開始することができます。

各測定設定，保存設定については、「４章　設定」を参照してください。

3 手動の場合はデータ保存を開始し、日時指定の場合は待機中(WAIT)画面が表示されます。

4 保存開始画面が表示され、測定ステータスＬＥＤが点灯します。

データの保存中は、設定ができません。F4キーを押すと設定確認をすることができます。

5 F1キーを押します。(日時指定の場合は終了時間がきたら終わります。)

6 記録終了画面が表示され、ＬＥＤが消灯します。

11.5.4 保存の限度

保存ができない場合

保存の限度は、「６．３．２　**保存の限度**」と同様ですので参照してください。

11.5.5 保存データについて

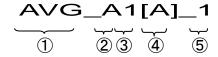
ここでは保存データについて説明します。

設定内容

FILE ID	:	ファイル名
VERSION	:	バージョン名
ID NUMBER	:	測定場所番号
WIRING	:	結線方式
VOLT RANGE	:	電圧レンジ
VT RATIO	:	VT 比
SENSOR TYPE	:	クランプセンサのモデル名（タイプ）
CURRENT RANGE	:	電流レンジ
CT RATIO	:	CT 比
CURRENT FILTER	:	電流フィルター
DC RANGE	:	DC レンジ
FREQUENCY	:	周波数
INTERVAL	:	インターバル時間
START	:	保存開始時間

保存データ

ファイル ID：6310-10						
保存日時		経過時間	瞬時値	平均値	最大値	最小値
DATE	TIME	ELAPSED TIME	INST	AVG	MAX	MIN
yyyy/mm/dd	h：mm：ss	h：mm：ss	(±)x. xxxxE±mn			
年/月/日	時：分：秒	時：分：秒	(±)数値 × $10^{\pm n}$			

保存データのヘッダー

①	INST	:	瞬時値
	AVG	:	平均値
	MAX	:	最大値
	MIN	:	最小値
②	UV	:	電圧の不平衡率
	UA	:	電流の不平衡率
	V	:	各相の電圧
	A	:	各相の電流
	f	:	周波数
	P	:	有効電力
	Q	:	無効電力
	S	:	皮相電力
	PF	:	力率
	PA	:	位相角
	DC	:	アナログ入力の電圧
③	チャンネル番号	:	※1～4
④	単位		
⑤	系統		

※は番号がない場合、総和を示します。

ファイル形式及びファイル名

ファイル形式は CSV 形式で、ファイル名は自動的につけられます。

ファイル名 : 10 － CF 001 . csv
① ② ③ ④

①	測定項目	10：不平衡率測定
②	保存媒体	CF：CF カード ME：内部メモリ
③	ファイル番号	001～999 まで
④	保存形式	CSV 形式

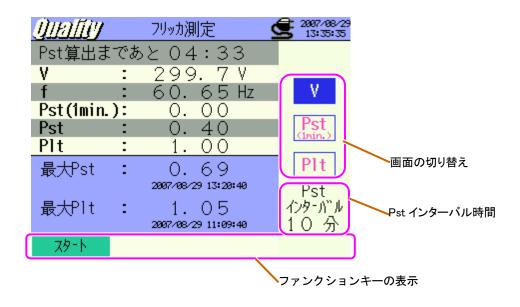
11.6 フリッカ測定

ここではフリッカ測定について説明します。

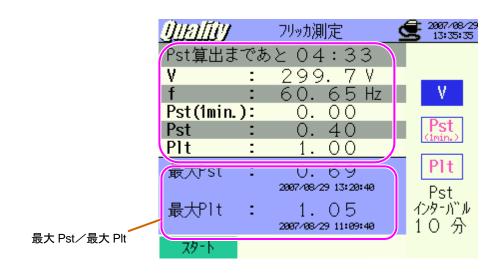
フリッカ測定は Ver2.00 以降のバージョンで使用できます。

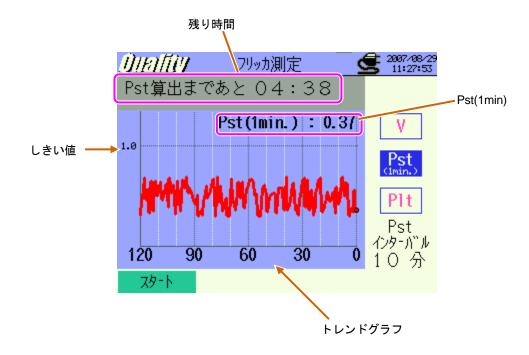
測定するにはオプションの KEW8325F(フリッカセンサ)が必要です。

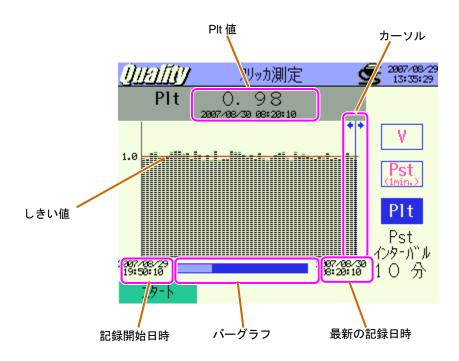
11.6.1 表示画面

フリッカ測定にカーソルを合わせて ENTER キーを押すと表示されます。

画面の切り換え

▲▼ カーソルキーで画面の切り換えができます。

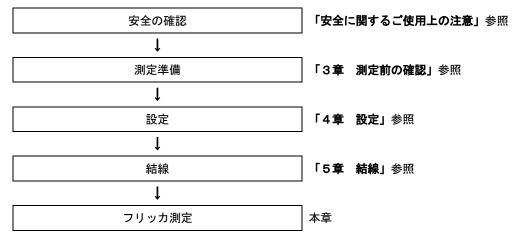
測定値画面

表示項目	表示項目の説明
残り時間	Pst 算出までの残り時間をカウントダウンします。
V	1 秒間の平均電圧を表示します。
f	1 分おきに周波数を更新します。
Pst(1min.)	1 秒ごとの Pst を表示します。Pst が算出されるまでの時間を要するので参考値としてご使用ください。
Pst	10 分ごとに Pst(短期強度値)を算出し、表示します。
Plt	Plt(長期強度値)は最新の 12 個の値(2 時間分のデータ)を用いて算出します。
最大 Pst	測定開始から終了までの最大 Pst(短期強度値)を表示します。 現最大値を超えた時点で更新されます。
最大 Plt	測定開始から終了までの最大 Plt(長期強度値)を表示します。 現最大値を超えた時点で更新されます。

測定値画面

表示項目	表示項目の説明
Pst(1min)	最新の pst(1min)の値を表示します。
トレンドグラフ	最新の 120 データの Pst(1min)値の推移を示します。

測定値画面

◀‖ ‖▶カーソルキーの長押しでページ移動ができます。

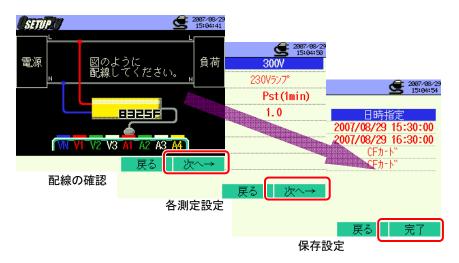
表示項目	表示項目の説明
カーソル	◀‖ ‖▶カーソルキーで移動します。
Plt 値	カーソル位置の Plt 値と記録日時が表示されます。
バーグラフ	白色：全ての（現在表示されていないページも含めて）ページの比率を表しています。 青色：現在表示されているページの比率を表しています。
記録開始時間	記録を開始した日時が表示されます。 ※1500 データを越えた場合は、最新の 1500 データの中で一番過去の日時を表示します。
最新の記録時間	最新の記録日時を表示します。

11.6.2測定方法

測定までの流れ

※フリッカ測定では、10 秒間予備測定を行ってから記録を開始します。

各測定設定	保存設定
電圧レンジ	記録方法
フィルタ係数	記録開始
出力項目	記録終了
出力しきい値	データの保存先
	画面コピーの保存先

11.6.3データの保存

ここではフリッカ測定データの保存について説明します。

保存手順

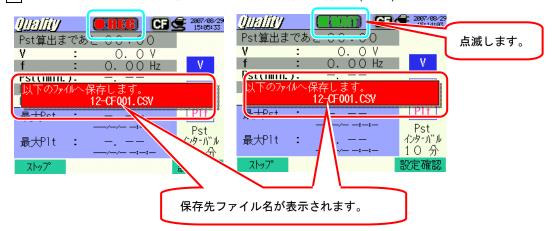
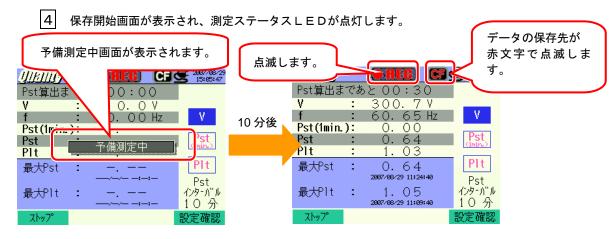
1 表示画面で F1 キーを押します。

2 F4 キーで配線の確認、各測定設定、保存設定をします。

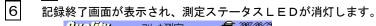
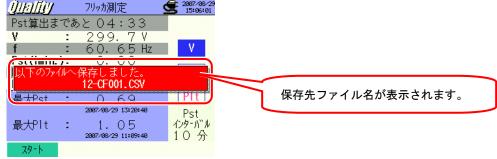
※F1 キーを２秒以上長押しすると、2 を省略してデータの保存を開始することができます。

各測定設定，保存設定については、「４章　設定」を参照してください。

3 手動の場合はデータ保存を開始し、日時指定の場合は待機中(WAIT)画面が表示されます。

4 保存開始画面が表示され、測定ステータスＬＥＤが点灯します。

データの保存中は、設定ができません。F4キーを押すと設定確認をすることができます。
測定中のキー操作の、ブザー音が鳴りません。

5 F1キーを押します。(日時指定の場合は終了時間がきたら終わります。)

6 記録終了画面が表示され、測定ステータスＬＥＤが消灯します。

11.6.4保存の限度

保存の限度は、「６．３．２　**保存の限度**」と同様ですので参照してください。

11.6.5保存データについて

設定内容

FILE ID	:	ファイル名
VERSION	:	バージョン名
PLACE	:	測定場所信号
VOLT RANGE	:	電圧レンジ
FILTER	:	フィルタ
Pst_INTERVAL	:	短期強度値インターバル時間
Pst_CAL_NUMBER	:	Plt 算出のための Pst の使用数
START	:	保存開始時間

保存データ

ファイル ID6310-12									
保存日時		経過時間	周波数	電圧			短期強度値	短期強度値	長期強度値
				平均値	最大値	最小値			
DATE	TIME	ELAPSED TIME	f	AVG_V	MAX_V	MIN_V	Pst (1min)	Pst	Plt
yyyy/mm/dd	h:mm:ss	h：mm：ss	(±)x. xxxE±nn	(±)x. xxxxxE±nn			(±)x. xxxE±nn		
年/月/日	時:分:秒	時：分：秒	(±)数値×$10^{\pm n}$						

※データは、1 分ごとに保存されます。ただし Pst は 10 分ごと、Plt は 2 時間後 10 分ごとの保存となります。

保存データのヘッダー

f	:	周波数
AVG_V	:	電圧の平均値
MAX_V	:	電圧の最大値
MIN_V	:	電圧の最小値
Pst(1min)	:	短期強度値(1 分)
Pst(1)	:	短期強度値
Plt	:	長期強度値

ファイル形式及びファイル名

ファイル形式は CSV 形式で、ファイル名は自動的につけられます。

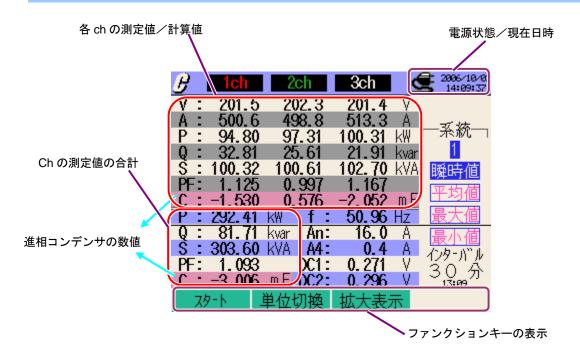
ファイル名 : 12 ー CF 001 . csv
① ② ③ ④

①	測定項目	12：フリッカ測定データ
②	保存媒体	CF：CF カード ME：内部メモリ
③	ファイル番号	001〜999 まで
④	保存形式	CSV 形式

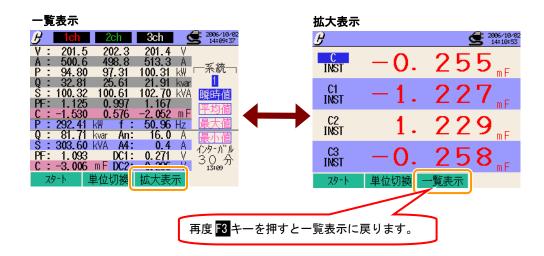
11.7 進相コンデンサ算出

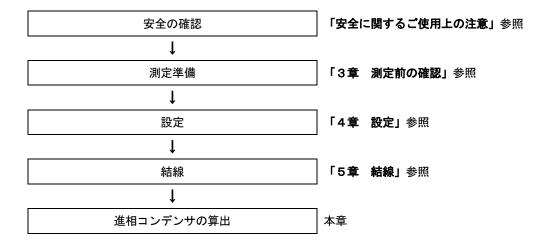
ここでは進相コンデンサ算出について説明します。

11.7.1表示画面

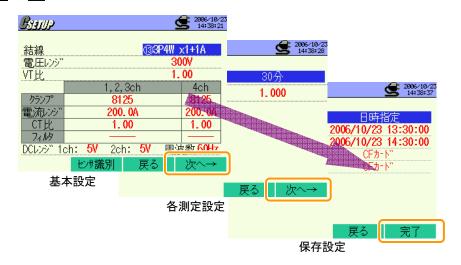
進相コンデンサにカーソルを合わせて ENTER キーを押すと表示されます。

拡大表示

ここでは表示画面の拡大方法について説明します。

1 F3キーを押します。

11.7.2測定方法

測定までの流れ

基本設定	各測定設定	保存設定
結線	インターバル時間	記録方法
電圧レンジ	目標力率値	記録開始
ＶＴ比		記録終了
クランプ		データの保存先
電流レンジ		画面コピーの保存先
ＣＴ比		
フィルタ		
ＤＣレンジ		
周波数		

11.7.3データの保存

ここでは進相コンデンサ測定データの保存について説明します。

保存手順

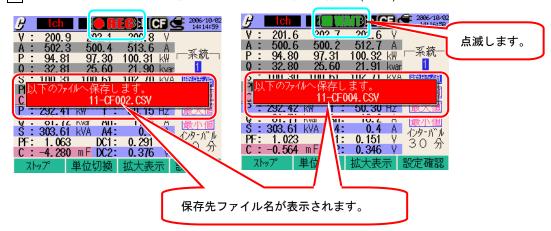
1　表示画面で F1 キーを押します。

2　F4 キーで基本設定、各測定設定、保存設定をします。

基本設定　　各測定設定　　保存設定

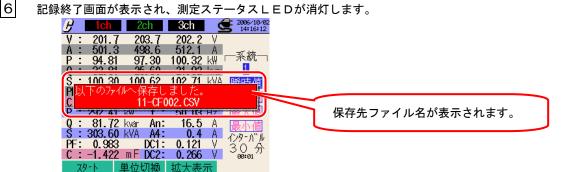
※F1 キーを２秒以上長押しすると、2 を省略してデータの保存を開始することができます。

各測定設定，保存設定については、「４章　設定」を参照してください。

3 手動の場合はデータ保存を開始し、日時指定の場合は待機中(WAIT)画面が表示されます。

4 保存開始画面が表示され、測定ステータスＬＥＤが点灯します。

データの保存中は、設定ができません。F4キーを押すと設定確認をすることができます。

5 F1キーを押します。(日時指定の場合は終了時間がきたら終わります。)

6 記録終了画面が表示され、測定ステータスＬＥＤが消灯します。

11.7.4保存の限度

保存の限度は、「６．３．２　**保存の限度**」と同様ですので参照してください。

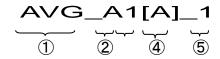
11.7.5保存データについて

設定内容

FILE ID	:	ファイル名
VERSION	:	バージョン名
ID NUMBER	:	測定場所番号
WIRING	:	結線方式
VOLT RANGE	:	電圧レンジ
VT RATIO	:	VT 比
SENSOR TYPE	:	クランプセンサのモデル名（タイプ）
CURRENT RANGE	:	電流レンジ
CT RATIO	:	CT 比
CURRENT FILTER	:	電流フィルター
DC RANGE	:	DC レンジ
FREQUENCY	:	周波数
C_UNIT	:	容量単位
Interval	:	インターバル時間
START	:	保存開始時間

保存データ

ファイル ID6310-11							
保存日時		経過時間	瞬時値	平均値	最大値	最小値
DATE	TIME	ELAPSED TIME	INST	AVG	MAX	MIN
yyyy/mm/dd	h : mm : ss	h : mm : ss	(±)x. xxxxE±nn			
年/月/日	時 : 分 : 秒	時 : 分 : 秒	(±)数値×$10^{\pm n}$			

保存データのヘッダー

①	INST	:	瞬時値
	AVG	:	平均値
	MAX	:	最大値
	MIN	:	最小値
②	V	:	各相の電圧
	A	:	各相の電流
	f	:	周波数
	P	:	有効電力
	Q	:	無効電力
	S	:	皮相電力
	PF	:	力率
	C	:	コンデンサ容量
	DC	:	アナログ入力の電圧
③	チャンネル番号	:	※1～4
④	単位		
⑤	系統		

※は番号がない場合、総和を示します。

ファイル形式及びファイル名

ファイル形式は CSV 形式で、ファイル名は自動的につけられます。

ファイル名 : 11 － CF 001 . csv
① ② ③ ④

①	測定項目	11：進相コンデンサ
②	保存媒体	CF：CF カード ME：内部メモリ
③	ファイル番号	001～999 まで
④	保存形式	CSV 形式

12. ＣＦカード／内部メモリについて

12.1　本製品とＣＦカード／内部メモリの関係

本製品は、測定データをＣＦカード及び内部メモリに保存することができます。

ＣＦカード

保存容量	32MB／64MB／128MB／256MB／512MB／1GB
スロット形状	Type Ⅰ／Ⅱ対応
フォーマット	FAT16 形式

※上記以外の容量のものは使用できません。

使用可能な容量	32MB	64MB	128MB	256MB	512MB	1GB
サンディスク㈱	SDCFB-32	SDCFB-64	SDCFB-128	SDCFB-256	SDCFB-512	SDCFG-1
㈱アドテック	AD-CFG32	AD-CFG64	AD-CFG128	AD-CFG256	-----	AD-CFX 40T1G
㈱バッファロー	-----	-----	RCF-X128MY	RCF-X256MY	-----	RCF-X1GY

※　会社名、商品名は各社の商標登録又は商標です。

※　各メーカーの仕様の変更等により、上記の動作確認済みＣＦカードであっても、一部正常に動作しない場合があります。

※　弊社付属／オプションのＣＦカードの使用をおすすめします。

内部メモリ

メモリ種類	FLASH メモリ
容量	1.8MB
データ転送方法	USB 通信（※「**13章　通信機能／付属ソフトウェア**」を参照してください。）

記録できるデータ件数／時間の目安

保存先		CFカード						内部メモリ
容量		32MB	64MB	128MB	256MB	512MB	1GB	1.8MB
瞬時値の測定	1秒	15時間	1日	2日	5日	10日	20日	7分
	1分	10日	20日	1ヶ月	2ヶ月	5ヶ月	10ヶ月	2時間
	30分	10ヶ月	1年	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	2日
積算値の測定	1秒	6時間	13時間	1日	2日	4日	8日	3分
	1分	7日	15日	1ヶ月	2ヶ月	4ヶ月	8ヶ月	1時間
	30分	7ヶ月	1年	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	1日
DEMAND測定	1秒	4時間	8時間	17時間	1日	2日	5日	2分
	1分	6日	12日	24日	1ヶ月	3ヶ月	6ヶ月	1時間
	30分	6ヶ月	1年	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	1日
WAVEレンジ	10秒	1日	3日	7日	14日	28日	1ヶ月	20分
	1分	10日	21日	1ヶ月	2ヶ月	5ヶ月	11ヶ月	2時間
	30分	10ヶ月	1年	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	2日
高調波測定	15秒	3日	7日	15日	1ヶ月	2ヶ月	4ヶ月	44分
	1分	15日	1ヶ月	2ヶ月	4ヶ月	8ヶ月	1年	2時間
	30分	1年	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	3日
スウェル／ディップ／瞬停測定※[1]	1秒	2日	5日	11日	22日	1ヶ月	2ヶ月	32分
	1分	5ヶ月	11ヶ月	1年	1年以上	1年以上	1年以上	1日
	30分	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	1ヶ月
トランジェント測定※[1]	1秒	3日	6日	12日	24日	1ヶ月	3ヶ月	35分
	1分	6ヶ月	1年	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	1日
	30分	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	1ヶ月
インラッシュカレント測定※[1]	1秒	2日	5日	11日	22日	1ヶ月	2ヶ月	32分
	1分	5ヶ月	11ヶ月	1年	1年以上	1年以上	1年以上	1日
	30分	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	1ヶ月
不平衡率	1秒	21時間	1日	3日	7日	14日	27日	10分
	1分	14日	29日	1ヶ月	3ヶ月	7ヶ月	1年	2時間
	30分	1年	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	3日
フリッカ測定※[2]	1分	7ヶ月	1年	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	1日
進相コンデンサ算出	1秒	15時間	1日	2日	5日	10日	19日	7分
	1分	10日	20日	1ヶ月	2ヶ月	5ヶ月	10ヶ月	1時間
	30分	10ヶ月	1年	1年以上	1年以上	1年以上	1年以上	2日
保存できる最大ファイル数	測定ファイル（CSV）	512						6
	画像ファイル（BMP）							7
	設定ファイル（KAS）							20

※　上記はCFカード又は内部メモリに他のファイルがない場合です。
※　結線方式、保存項目の設定により記録できる件数／時間は異なります。
　　上記は、記録できる最小件数／時間を示しています。
※[1] 1分間に1回の割合でイベントがあると仮定して算出しています。
※[2] Ver2.00以降の機能になります。

使用するＣＦカードは既知のハードウエアで正常に動作することを確認してください。

使用するＣＦカードの取り扱いについては、カードに付属されている取扱説明書を確認してください。

測定値の記録できる期間は各測定インターバル時間によって異なります。

データを確実に保存するために、ＣＦカード内の本製品の測定ファイル以外は削除してください。

ＣＦカードのデータ読み出しには、カードリーダ(又はＣＦカードアダプタ)が必要ですので、市販のカードリーダ(又はＣＦカードアダプタ)をご使用ください。

データの転送について

ＣＦカード及び内部メモリに保存したデータは、USB 接続又はＣＦカードリーダを使用することにより PC に転送することができます。

	PC 転送方法	
	USB	カードリーダ
CF カードデータ(ファイル)	△※1	○
内部メモリデータ(ファイル)	○	----------※2

※1　保存容量の大きいデータは、USB 接続で直接ＰＣに転送すると時間がかかるためＣＦカードリーダを使用して転送することをおすすめします。（転送時間　約 4MB／時）

※2　内部メモリに保存したデータは、ＣＦカードに転送することも可能です。

使用するＣＦカードの取り扱いについては、カードに付属されている取扱説明書を確認してください。

データを確実に保存するために、ＣＦカード内の本製品の測定ファイル以外は削除してください。

12.2 ＣＦカードの挿入／取り出し方法

⚠注意

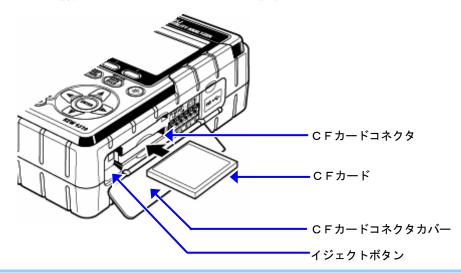
●ＣＦカードの挿入／取り出しのときは必ず、ＣＦカードへアクセス中でないことを確認してください。（アクセス中は CF が点滅します。）ＣＦカードへアクセス中に取り出しを行うと、保存されたデータや本体が破損するおそれがあります。

●本製品を持ち運ぶときは、ＣＦカードを本体から抜いてください。

ＣＦカードの挿入方法

1 ＣＦカードコネクタカバーを開きます。

2 ＣＦカードの表面を上にして、ＣＦカードコネクタに確実に挿入します。このときイジェクトボタンが引き出された状態になります。

3 ＣＦカードを挿入後、ＣＦカードコネクタカバーを閉じます。

ＣＦカードは挿入時に認識されます。

ＣＦカード表面の矢印の方向に注意してＣＦカードを挿入してください。

測定値の記録できる期間は各測定インターバル時間によって異なります。

ＣＦカードは挿入時に認識されます。

ＣＦカードの取り出し

1 ＣＦカードコネクタカバーを開きます。

2 ＣＦカード横のイジェクトボタンを押すと、ＣＦカードが取り出せる状態になりますので、取り出します。

3 ＣＦカードを取り出し後、ＣＦカードコネクタカバーを閉じます。

12.3 ＣＦカード／内部メモリの関係

ＣＦカードのフォーマット

使用するＣＦカードは、必ずフォーマットを行ってください。

※本製品はＦＡＴシステムでフォーマットされているＣＦカードしか使用できません。

1 本体の電源が OFF であることを確認して、ＣＦカードを挿入します。

2 電源を入れます。

3 「４章　設定」の「ＣＦカードのフォーマットの設定」の手順に従ってフォーマットしてください。

ＣＦカードのデータ削除

「４章　設定」の「ＣＦカードのデータ削除の設定」の手順に従って削除してください。

内部メモリのフォーマット

「４章　設定」の「内部メモリのフォーマットの設定」の手順に従ってフォーマットしてください。

内部メモリのデータ削除

「４章　設定」の「内部メモリのデータ削除の設定」の手順に従って削除してください。

データの保存

本製品は測定したデータを、CSV 形式で保存するため、表計算ソフトで処理することができます。データはＣＦカード又は内部メモリに保存することができ、ファイル番号は自動的に付けられます。

ファイル形式及びファイル名

●測定ﾌｧｲﾙ(CSV ファイル)

01-CF001.CSV

① ② ③ ④ ⑤

①ファンクション識別コード		
	01	W レンジ測定データ
	02	Wh レンジ測定データ
	03	DEMAND レンジ測定データ
	04	波形測定データ
	05	ベクトル測定データ
	06	高調波測定データ
	07	スウェル／ディップ／瞬停測定データ
	08	トランジェント測定データ
	09	インラッシュカレント測定データ
	10	不平衡率測定データ
	11	進相コンデンサ算出データ
	12	フリッカ測定データ
	13	電圧インターバルデータ
	14	電圧インターバルデータ
	15	電流インターバルデータ
②ファイル識別コード		
	−	測定値保存ファイル
	B	測定値バックアップファイル
③保存先識別コード		
	CF	CF カード
	ME	内部メモリ
④ファイル番号		
	001～999	記録するごとに 1 カウントアップする。 システムリセットによって 001 に戻る。
⑤拡張子		
	CSV	固定(大文字)

●画面ファイル(BMP ファイル)

PS-CF001.BMP
① ② ③ ④

①Print Screen		
	PS	固定
②保存先識別コード		
	CF	CF カード
	ME	内部メモリ
③ファイル番号		
	001～999	記録するごとに 1 カウントアップする。 システムリセットによって 001 に戻る。
④拡張子		
	BMP	固定(大文字)

●設定ファイル(KAS ファイル)

ME000123.KAS
① ② ③

①保存先識別コード		
	CF	CF カード
	ME	内部メモリ
②ﾌｧｲﾙ番号		
	00001 ～ 99999	記録するごとに 1 カウントアップする。 システムリセットによって 001 に戻る。
③拡張子		
	KAS	固定(大文字)

表示記号	内部メモリへ記録しているときは、"MEM"のマーク点滅
FULL 表示	保存データが、記録容量を超えた場合点灯する。 点灯している状態では、データの記録は行えない。 (測定／表示の更新は継続されるが、データの記録は行わない。)

ＣＦカードが本体に内蔵されていても内部メモリに保存することができます。

12.4 バックアップメモリ

本製品は、測定データの保存先をＣＦカードに設定した場合、内部メモリがＣＦカードのバックアップメモリとなります。
保存中に何らかの要因で、ＣＦカードに測定データを書き込めなかった場合、バックアップメモリに書き込む機能です。

バックアップメモリの使用

内部メモリの１ブロックの容量を超えたとき
ＣＦカードの容量を超えたとき
保存中にＣＦカードが抜かれたとき

▼

バックアップメモリに保存

▼

バックアップメモリの容量を超えたとき

▼

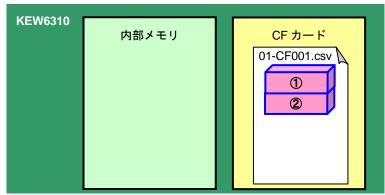
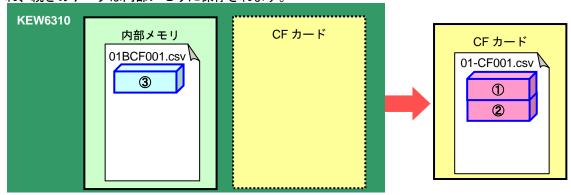
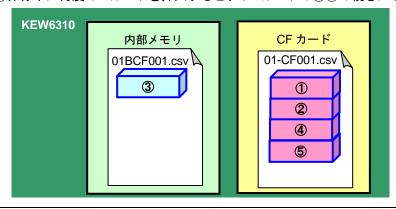
バックアップメモリの終了

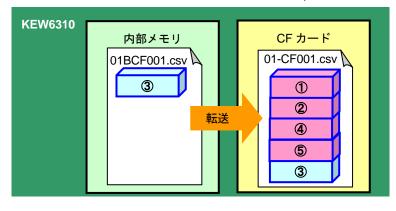
バックアップメモリに保存されたデータは電源を OFF にしても保持されますが、バックアップメモリの開始ごとに上書きされますので、データのコピーをしてください。

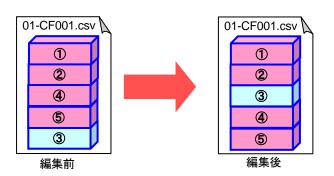
バックアップメモリ内のデータ処理

保存中に同一のＣＦカードを抜き挿しした場合

保存中

①保存先を CF カードに設定した場合、CF カードにファイルが作成され、データの保存を開始します。

②保存中に CF カードを抜くと、バックアップメモリ機能が働き内部メモリにファイルが作成され、続きのデータは内部メモリに保存されます。

③保存中に再度 CF カードを挿入すると、CF カードの①②の続きにデータが保存されます。

保存終了後

保存が終了すると、内部メモリに保存していたバックアップデータが自動的に CF カード内のファイルの最後尾に転送されます。(時系列は、下記のようになります。)

データダウンロード後

付属のアプリケーションソフト「KEW PQA MASTER」を利用してデータの時系列通りに並び替えることができます。

詳細は、「KEW PQA MASTER」のヘルプを参照してください。

13. 通信機能／付属ソフトウエア

この章では本製品とパソコンの通信及び付属ソフトウエアのインストール手順と操作方法について説明します。

●インターフェース

本製品は USB インターフェースを装備しています。

通信方式：USB　Ver1.1 準拠

USB 通信で以下のことが行えます。
・本体の内部メモリ内のファイルをパソコンへダウンロード
・パソコンから本体の SET UP レンジの項目を設定

●ソフトウエア

KEW PQA MASTER（付属 CD-ROM）

●パソコンの推奨動作環境

・OS（オペレーションシステム）
Windows2000/XP（CPU：PentiumⅢ500MHz 以上）
・メモリ
128Mbyte 以上
・画面表示
解像度 1024×768 ドット、65536 色以上
・HDD（ハードディスク）
空き容量 100Mbyte 以上

●商標について

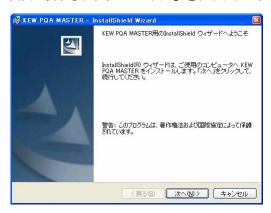
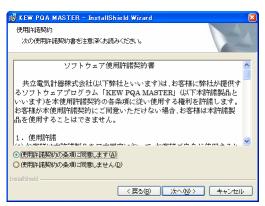
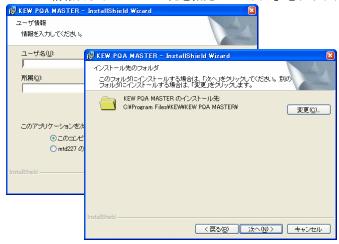
・Windows®は米国マイクロソフト社の商標です。
・Microsoft® Excel は米国マイクロソフト社の商標です。
・Pentium は米国インテル社の商標です。

13.1 付属ソフトウエアのインストール手順

ここでは「KEW PQA MASTER」のインストール手順を説明します。

(1) 最初に以下を確認します。
・インストールする前に、パソコンで起動しているすべてのアプリケーションを終了させてください。
・インストールが終了するまで、本体を接続しないでください。
・Windows2000/XP では、Administrator(コンピュータの管理者)権限でインストールを行ってください。

(2) 付属の CD-ROM を CD-ROM ドライブにセットします。
自動でセットアッププログラムが起動しない場合は、
「setup_jpn.exe」を実行してください。

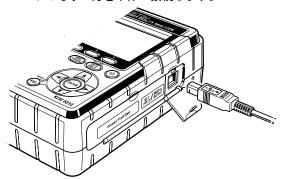
下記の画面が表示されますので「次に」をクリックします。

(3) ソフトウエア仕様承諾契約書の内容を理解していただき、「同意します」をチェックして「次に」をクリックします。

(4) ユーザー情報及びインストール先を指定して「次に」をクリックします。

(5) インストールの情報を確認して「インストール」をクリックするとインストールを開始します。

(6) 「完了」を押してインストールが終了します。

本ソフトウエアのアンインストールは「コントロールパネル」の「アプリケーションの追加と削除」にて行ってください。

13.2 USB ドライバのインストール

(1) パソコンに USB コードを接続します。

(2) USB コードのもう一方を本体へ接続します。

(3) 本体と正常に接続されると、ドライバのインストールが開始されます。

(4) 「ソフトウェアを自動的にインストールする（推奨）」を選択し、CD-ROM ドライブに「KEW PQA MASTER」CD-ROM をセットして「次へ」をクリックします。

自動でデバイスドライバが見つからない場合は、CD-ROM ドライブにある「KEW PQA MASTER」CD-ROM の「kew_power.inf」を指定してください。

WindowsXP で次の様な画面がでましたら、「続行」をクリックしてください。(動作確認をしており、インストールを続けても問題ありません。)

(5) ウィザードが終了しますと、インストール完了です。「完了」をクリックして終了します。

ドライバのインストールを中断し、その後の再インストールができない場合や、インストールに失敗した場合は、「１３．４　**USB ドライバの削除**」を参照してください。

13.3 「KEW PQA MASTER」の起動

●起動と終了

デスクトップ上の「KEW PQA MASTER」アイコンをクリックするか又は、「スタート」→「プログラム」→「KEW」→「KEW PQA MASTER」をクリックして起動します。
「KEW PQA MASTER」メインウィンドウが表示されますので、目的に応じて「ダウンロード」又は「設定」をクリックします。
また、「Exit」をクリックするかウィンドウ右上の[×]をクリックすると、プログラムを終了します。

●「ダウンロード」

本体の内部メモリのファイルをダウンロードする。

本体の内部メモリにデータを記録している場合、そのデータを CSV 形式でパソコンへ保存することができます。
保存したファイルは Microsoft® Excel で読み込み、データ編集や加工、印刷が可能です。(CSV 形式：カンマ区切りのテキストデータであり、Microsoft® Excel で読み込みが可能なファイル形式です。)

●「設定」

本体を設定する。

本体の SET UP モードの項目を設定したり、現在の設定内容を確認することができます。また、設定内容を「設定ファイル (*.kps)」として保存・呼出しができるので、設定内容をすぐに切り換えることができます。

※ はじめてご使用の際、現在時刻設定により本体の時計機能を現在時刻に合わせてください。

●「解析」

測定したファイル(CSV 形式)の解析をする。

●「本体リセット」

本体の設定をリセットする。

本体の SET UP モードの項目をリセットします。

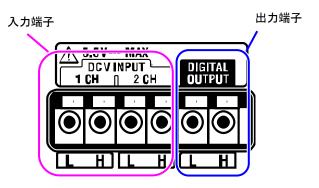
13.4 USB ドライバの削除

USB ドライバのインストールを中断後、再インストールできない場合は次の手順で、一度 USB ドライバを削除してから、インストールをやり直してください。

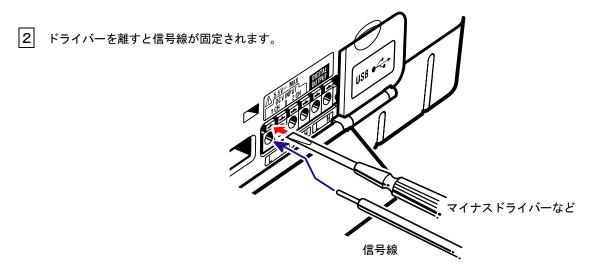
(1) パソコンと本体を USB で接続します。
(2) Windows の「スタート」→「コントロールパネル」をクリックします。
(3) コントロールパネルの「システム」をクリックします。
(4) 「ハードウエア」の「デバイスマネージャー」をクリックします。
(5) USB コントローラにある「KEW POWER QUALITY ANALYZER 6310」の項目で、**右クリック**します。
(6) 「削除」をクリックして、一度 USB ドライバをアンインストールします。

(7) パソコンと本体を接続している USB コードを一度はずして、再度接続します。
(8) 新しいハードウエアの検索ウィザードが開始されましたら、**「１３．２　USB ドライバのインストール」**の手順にしたがって、インストールを完了してください。

14. その他の機能

14.1入出力端子

接続方法

1　端子の上にある四角の部分をマイナスドライバーなどで押しながら、信号線を挿入します。

2　ドライバーを離すと信号線が固定されます。

接続の際には、入力端子と出力端子の接続を間違えないように確認してください。

接続可能な信号線の寸法は下記のとおりです。

適合電線　：単線φ1.2mm(AWG16)

撚線 1.25mm^2(AWG16)素線径φ0.18mm 以上

使用可能電線：単線φ0.4～1.2(AWG26～16)

撚線 0.2～1.25mm^2(AWG24～16)素線径φ0.18mm 以上

標準むき線長：11mm

【入力端子】

本機器は、直流電圧信号を測定／記録することができます。

チャンネル数：2ch

入力抵抗　　：約 225kΩ

⚠注意

各チャンネルの L 端子は、つながっています。L 端子側にグランドレベルの異なる入力を同時に接続しないでください。

【出力端子】

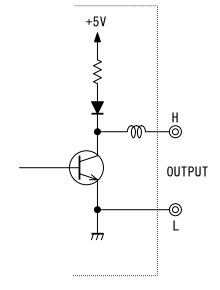
本器は下記の測定時のイベント発生時に出力を行うことができます。

測定メニュー	出力 Lo になる条件	備考
デマンド測定	(予測値)>(目標値)のとき	-------
高調波測定	設定の許容値範囲を越えたとき	いずれか 1 つのチャンネルで許容値の範囲が超えていたら Lo 出力。
スウェル／ディップ／瞬停測定 トランジェント測定 インラッシュカレント測定	LCD のイベント履歴が追加されたとき	1 秒間 Lo をキープして、Hi に戻る。
不平衡率測定	設定のしきい値を越えたとき	-------

出力形式：オープンコレクタ出力

最大入力：30V，50mA，200mW

出力電圧：Hi－ 4～5V

Lo－0～1V

14.2測定ラインからの電源供給方法

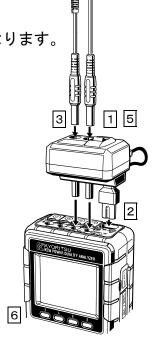
コンセントからの AC 電源の供給ができない場合、電源供給アダプタ(MODEL8312)を用いることで、電圧測定コードから電源供給を行うことができます。

接続方法

以下の手順で本製品を接続します。

1 本製品の電源スイッチが OFF になっていることを確認します。
2 本製品のプラグを KEW6310／6300 の VN と V1 端子に、電源プラグを KEW6310／6300 の電源コネクタに差し込みます。
3 本製品の VN と V1 端子へそれぞれ電圧測定コードを接続します。
4 電圧測定コードのワニ口を被測定回路に接続します。
5 本製品の電源スイッチを ON にします。
6 KEW6310／6300 の電源スイッチを ON にします。

本製品をはずす場合は、接続方法と逆の手順になります。

ヒューズ定格：AC500mA／600V
速断タイプ、φ6.3×32mm

使用方法の詳細は MODEL8312 の取扱説明書を参照ください。

14.3電流オートレンジ

W，Wh，DEMAND，WAVE レンジにおいて電流レンジをオートレンジに設定することができます。これは時間帯によって負荷容量の差が大きいとき、電流レンジを換えることによって、できるだけ広い範囲の電流値を測定するための機能です。

●レンジ　：　各クランプで設定可能な最大レンジと最小レンジの 2 レンジオート

●レンジ移行のしきい値　：　最小レンジの F.S(正弦波)の約 2 倍の波高値を検出すると上レンジへ移行

1 秒の間に値が激しく変動する場合、正しい値を検出できない場合があります。

14.4停電時の動作

記録中に AC 電源からの電源供給がなんらかの原因で遮断された場合、下記のような動作を行います。

●電源供給…電池が装着されている場合、自動的に電池駆動に切り換わります。

●測定データ…停電発生前のインターバル時間で記録したデータまで保存されます。

●停電復帰後の動作…記録中に停電した場合、停電から復帰すると、停電前と同じ設定で記録を開始します。

停電復帰時に（停電日時：STOP），(復帰日時：START)を保存ファイル内に保存します。

記録中でない場合に停電が発生して、復帰しても電源は OFF のままとなります。

CF カード，内部メモリへアクセスしているときに停電が発生したとき、最悪の場合ファイルが破壊される可能性があります。停電が心配される場合は、AC 電源と電池の併用をお勧めいたします。

15. 故障かなと思ったら

この章では本製品に不具合が発生したときの対応について説明します。

15.1 トラブルシューティング

本製品を使用しているときに故障かなと思われる内容が発生した場合、下記の事項を確認してください。下記以外の不具合が認められる場合は、弊社又は販売店までご連絡をください。

症状	確認事項
電源キーを操作しても電源が入らない。(何も表示しない。)	**AC 電源の場合** ・電源コードがコンセントに正しく接続されているか確認してください。 ・電源コードが断線していないか確認してください。 ・電源電圧が許容範囲内か確認してください。 **電池駆動の場合** ・電池の極性が正しくセットされているか確認してください。 ・Ni－MH 電池の場合、充分充電されているか確認してください。 ・アルカリ乾電池の場合、電池が消耗していないか確認してください。
電源投入時にエラー『ハードウェアに問題があります。』が表示される。	・一度電源を OFF にして、再度電源を投入してください。エラー表示がでなければ問題ありません。同じエラー表示がでるようであれば、内部回路の損傷の可能性があります。弊社又は販売店へご連絡をください。 ・RTC の項目のみ NG の場合、内部にあるバックアップ用のコイン電池の消耗を表します。（電源を切る度に日時が狂います。）弊社又は販売店へご連絡をください。バックアップ電池の寿命は約 5 年です。
キー操作ができない。	・キーロック機能が動作していないか確認してください。 ・本書にて各測定レンジの有効キーを確認してください。
測定表示値が不安定、又はおかしい。	・電圧測定コード、クランプセンサが正しく接続されているか確認してください。 ・測定ラインに対して本製品の設定及び結線が正しいか確認してください。 ・使用しているクランプセンサとクランプの設定が正しいか確認してください。 ・電圧測定コードが断線していないか確認してください。 ・入力信号にノイズがのっている可能性がないか確認してください。 ・近くに強い電磁波がないか確認してください。 ・使用環境が本製品の仕様内かどうか確認してください。
内部メモリに保存ができない。	・保存しているファイル数を確認してください。 ・保存先の設定が内部メモリになっているか確認してください。

ＣＦカードに保存ができない	・CF カードが正しく挿入されているか確認してください。 ・CF カードがフォーマットされているか確認してください。 ・CF カードの容量がオーバーしていないか確認してください。 ・保存先の設定が CF カードになっているか確認してください。 ・使用するＣＦカードの保存ファイル数又は容量を確認してください。 ・使用するＣＦカードが本製品の動作確認済みのカードであるか確認してください。 ・既知のハードウエアで正常に動作することを確認してください。
USB 通信でダウンロード及び設定ができない	・本体をパソコンが USB コードで正しく接続されているか確認してください。 ・LCD 表示が SET UP レンジであることを確認してください。 ・通信アプリケーションソフト(KEW PQA MASTER)において接続デバイスが表示されていることを確認ください。表示されていない場合、USB ドライバが正常にインストールできていない可能性があります。13 章を参照してください。

15.2 エラーメッセージの内容とその対処方法

本製品使用中に、画面にメッセージが表示されることがあります。

ここでは、その内容と対処方法を説明します。

メッセージ	内容／対処方法
識別できませんでした。	“？”マークが表示されたチャンネルの電流入力端子に、クランプセンサが正しく接続されているか確認してください。再度自動識別を行うか又は手動で設定してください。詳しくは「４．２．１　基本設定(クランプセンサの設定)」を参照してください。
使用できないセンサが接続されています。	接続しているセンサをもう一度確認し、再度自動識別を行ってください。リーク電流測定用クランプは、電力を測定しているチャンネルで使用することはできません。詳しくは、「４．２．１　基本設定(クランプセンサの設定)」を参照してください。
ＣＦカードが挿入されていません。	ＣＦカードが正しく挿入されているか確認してください。詳しくは「４．２．３　保存設定」を参照してください。
フォーマットできませんでした。	ＣＦカードが正しく挿入されているか確認をして、再度フォーマットを行ってください。詳しくは、「４．２．３　保存設定(ＣＦカードのフォーマット)」を参照してください。
削除できなかったファイルがあります。	再度削除を行ってください。詳しくは「４．２．３　保存設定」を参照してください。
ＣＦカードがフォーマットされていません。	ＣＦカードがＦＡＴ１６形式になっていません。フォーマットを行ってください。詳しくは「４．２．３　保存設定(ＣＦカードのフォーマット)」を参照してください。

転送できなかったファイルがあります。	再度転送を行ってください。詳しくは「４．２．３　保存設定(データの転送)」を参照してください。
処理可能なファイルが存在しません。	削除したり転送するファイルがメモリに存在しないことを表します。「４．２．３　保存設定」を参照してください。
内部メモリがフォーマットされていません。	内部メモリのフォーマットを行ってください。詳しくは「４．２．３　保存設定(内部メモリのフォーマット)」を参照してください。
保存する空き容量がありません。	保存してあるデータを削除するか、フォーマットを行ってください。 詳しくは「４．２．３　保存設定」を参照してください。
ファイル保存限度数をオーバーしています。	保存しているファイルを削除するか、フォーマットを行ってください。詳しくは「４．２．３　保存設定」を参照してください。
ＣＦカードの空き領域がありません。 内部メモリに記録開始します。	ＣＦカードを抜き取り、保存容量を確保した上で、再度挿入してください。詳しくは「４．２．３　保存設定」を参照してください。
ＣＦカードの空き領域がわずかです。	別のＣＦカードを挿入するか、ＣＦカードに保存してあるデータを削除又はフォーマットを行ってください。詳しくは「４．２．３　保存設定」を参照してください。
外部から電源を供給されていません。	AC 電源が接続されているか確認してください。詳しくは「３．２．２　AC 電源の使用」を参照してください。
バッテリーセレクトスイッチが『充電式電池使用／RE-CHARGEABLE』に選択されていません。	バッテリーセレクトスイッチを『充電式電池使用／RE-CHAGEABLE』に切り換えてください。詳しくは「３．２．１　電池の使用」を参照してください。
削除できませんでした。	再度削除を行ってください。詳しくは「４．２．３　保存設定」を参照してください。
転送できませんでした。	再度転送を行ってください。詳しくは「４．２．３　保存設定(データの保存)」を参照してください。
ＣＦカードにアクセスできません。	ＣＦカードが正しく挿入されているか確認してください。 ファイル形式がＦＡＴ１６形式になっているか確認してください。
画面コピーに失敗しました。	保存先のメモリが保存限度ファイル数を越えています。保存ファイル数を減らしてから、画面コピーを再度行ってください。

16. 仕様

16.1一般仕様

使用環境 : 屋内使用、高度 2000m 以下
確度保証温湿度範囲 : 23℃±5℃、 相対湿度 85%以下（結露しないこと）
使用温湿度範囲 : 0℃～40℃、 相対湿度 85%以下（結露しないこと）
保存温湿度範囲 : -20℃～60℃、 相対湿度 85%以下（結露しないこと）
測定ライン : 単相 2 線（1～4 系統）、単相 3 線(1～2 系統)、三相 3 線(1～2 系統)、三相 4 線
耐電圧 : AC5320V／5 秒間
(電圧入力端子)ー(外装)間
AC3320V／5 秒間
(電圧入力端子)ー(電流入力端子、電源コネクタ、通信(USB)コネクタ)間
AC2710V／5 秒間
(電源コネクタ)ー(電流入力端子、通信(USB)コネクタ、外装)間
絶縁抵抗 : 50MΩ 以上／1000V
(電圧／電流入力端子、電源コネクタ)ー(外装)間
表示 : 320×240(RGB)pixel
3.5 型カラーSTN 液晶
表示更新周期 : 1 秒
LCD の点灯/消灯 : LCD_ON/OFF ｷｰを押下することで、LCD が消灯する。再度、押下することで点灯する。（ﾒﾆｭｰｷｰ、電源ｷｰ以外のｷｰ操作でも点灯する。）
適合規格 : IEC 61010-1
測定 CAT.Ⅲ 600V 汚染度 2
IEC 61010-031、IEC61326
外形寸法 : 175（L）×120（W）×68（D）mm
重量 : 約 900g（電池含む）
付属品 : 電圧測定ｺｰﾄﾞ M-7141（赤／緑／黒／青、鰐口付各 1 本）…1 ｾｯﾄ
電源ｺｰﾄﾞ M-7169 ………………………………………… 1 本
入力端子ﾌﾟﾚｰﾄ 6 ﾀｲﾌﾟ……………………………………… 1 枚
ｱﾙｶﾘ単 3 形電池（LR6） ……………………………… 6 個
CD-ROM………………………………………………… 1 枚
通信ｿﾌﾄｳｴｱ （KEW PQA MASTER）
取扱説明書ﾃﾞｰﾀ （PDF ﾌｧｲﾙ）
USB ｹｰﾌﾞﾙ M-7148(ﾌｨﾙﾀ付)……………………………… 1 本
携帯ｹｰｽ M-9125 ………………………………………… 1 個
ｸｲｯｸﾏﾆｭｱﾙ…………………………………………………… 1 冊
識別ﾏｰｶｰ……………………………………………………… 32 本
ｺﾝﾊﾟｸﾄﾌﾗｯｼｭｶｰﾄﾞ …………………………………………… 1 枚
オプション : ｺﾝﾊﾟｸﾄﾌﾗｯｼｭｶｰﾄﾞ 128MB(M-8307)
〃 256MB(M-8322)
〃 1GB(M-8323)
ｶｰﾄﾞﾘｰﾀﾞｰ M-8308
M-8128(ｸﾗﾝﾌﾟｾﾝｻ 50A ﾀｲﾌﾟ φ24mm)
M-8127(ｸﾗﾝﾌﾟｾﾝｻ 100A ﾀｲﾌﾟ φ24mm)
M-8126(ｸﾗﾝﾌﾟｾﾝｻ 200A ﾀｲﾌﾟ φ40mm)
M-8125(ｸﾗﾝﾌﾟｾﾝｻ 500A ﾀｲﾌﾟ φ40mm)
M-8124(ｸﾗﾝﾌﾟｾﾝｻ 1000A ﾀｲﾌﾟ φ68mm)
M-8129(ﾌﾚｷｼﾌﾞﾙｸﾗﾝﾌﾟｾﾝｻ 3000A ﾀｲﾌﾟ φ150mm)
M-8141(ﾘｰｸｾﾝｻ 1A ﾀｲﾌﾟ φ24mm)
M-8142(ﾘｰｸｾﾝｻ 1A ﾀｲﾌﾟ φ40mm)
M-8143(ﾘｰｸｾﾝｻ 1A ﾀｲﾌﾟ φ68mm)
M-8146(ﾘｰｸｾﾝｻ 10A ﾀｲﾌﾟ φ24mm)
M-8147(ﾘｰｸｾﾝｻ 10A ﾀｲﾌﾟ φ40mm)
M-8148(ﾘｰｸｾﾝｻ 10A ﾀｲﾌﾟ φ68mm)
ﾌﾘｯｶｾﾝｻ KEW8325F
電源供給ｱﾀﾞﾌﾟﾀ M-8312
携帯ｹｰｽ(本体用) M-9132
小型安全ｸﾘｯﾌﾟ M-7198

16.2瞬時値測定(W レンジ)

(1)電圧 Vi〔V〕

レンジ	150／300／600V／1000V
表示桁数	4 桁
有効入力範囲	各レンジの 10～110% (但し、1000V レンジは 20%～)
表示範囲	各レンジの 5～120%
クレストファクタ	2.5 以下(各レンジの 100%以下)
確度	±0.3%rdg±0.2%f.s. （正弦波、45～65Hz）
瞬時過負荷	1200Vrms(1697Veak)：10 秒間
入力インピーダンス	約 2.7MΩ

(2)電流 Ai〔A〕

レンジ	8128(50A タイプ) ：1／5／10／20／50A 8127(100A タイプ) ：10／20／50／100A 8126(200A タイプ) ：20／50／100／200A 8125(500A タイプ) ：50／100／200／500A 8124(1000A タイプ) ：100／200／500／1000A 8129(3000A タイプ) ：300／1000／3000A
表示桁数	4 桁
有効入力範囲	各レンジの 10～110%
表示範囲	各レンジの 1～120%
クレストファクタ	3.0 以下 （各レンジ 90%以下）
確度	±0.3%rdg±0.2%f.s.＋クランプセンサ確度 （正弦波、45～65Hz）
瞬時過負荷	2Vrms(2.828Veak)：10 秒間
入力インピーダンス	約 100kΩ

(3)有効電力 Pi〔W〕

レンジ	（電圧レンジ）×（電流レンジ）の組み合わせで決定		
表示桁数	4 桁		
確度	±0.3%rdg±0.2%f.s.＋クランプセンサ確度 （力率 1、正弦波、45～65Hz）		
力率の影響	±1.0%rdg （力率 1 に対する力率 0.5 の指示値）		
極性表示	消費：＋（符号なし）、 回生：－		
演算式	1P2W	×1	$P = P_1$
		×2	$P = P_1 + P_2$
		×3	$P = P_1 + P_2 + P_3$
		×4	$P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$
	1P3W	×1	$P = P1 + P2$
		×2	$P = P_1 + P_2$ $(P_1 = P1_1 + P2_1, P_2 = P1_2 + P2_2)$
	3P3W	×1	$P = P1 + P2$
		×2	$P = P_1 + P_2$ $(P_1 = P1_1 + P2_1, P_2 = P1_2 + P2_2)$
	3P4W	×1	$P = P1 + P2 + P3$

(4)周波数 f〔Hz〕

確度	±0.1%rdg±2dgt
表示桁数	4 桁
有効入力範囲	V レンジの各 10～110%（正弦波、45～65Hz）(但し、1000V レンジは 20%～)
表示範囲	40.00～70.00Hz
信号ソース	V1 固定

(5)アナログ入力 DCi〔V〕

入力数	2 チャンネル(i＝1,2)
レンジ	50m／500m／5V（各チャンネルで設定可能）
確度	±0.5%f.s
表示桁数	4 桁
入力抵抗	約 225kΩ

(6)演算項目と演算式

皮相電力 S〔VA〕

表示桁数	有効電力と同じ		
演算式	1P2W	×1	$S = V \times A$
		×2	$S_i = V1 \times Ai(i = 1,2)$， $S = S_1 + S_2$
		×3	$S_i = V1 \times Ai(i = 1,2,3)$， $S = S_1 + S_2 + S_3$
		×4	$S_i = V1 \times Ai(i = 1,2,3,4)$， $S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4$
	1P3W	×1	$Si = Vi \times Ai(i = 1,2)$， $S = S1 + S2$
		×2	$S = S_1 + S_2$ $(S_1 = S1_1 + S2_1, S_2 = S1_2 + S2_2)$
	3P3W	×1	$Si = Vi \times Ai(i = 1,2)$， $S = \sqrt{3}/2\,(S1 + S2)$
		×2	$S = S_1 + S_2$ $(S_1 = \sqrt{3}/2\,(S1_1 + S2_1)$， $S_2 = \sqrt{3}/2\,(S1_2 + S2_2))$
	3P3W3A 3P4W	×1	$Si = Vi \times Ai(i = 1,2,3)$， $S = S1 + S2 + S3$

無効電力 Q〔Var〕

表示桁数	有効電力と同じ		
符号	－符号 ＋符号		：進位相（電圧に対する電流位相） ：遅位相（　　　〃　　　）
演算式	1P2W	×1	$Q = \sqrt{S^2 - P^2}$
		×2	$Q_i = \sqrt{S_i^2 - P_i^2}\,(i = 1,2)$， $Q = Q_1 + Q_2$
		×3	$Q_i = \sqrt{S_i^2 - P_i^2}\,(i = 1,2,3)$， $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$
		×4	$Q_i = \sqrt{S_i^2 - P_i^2}\,(i = 1,2,3,4)$， $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4$
	1P3W	×1	$Qi = \sqrt{Si^2 - Pi^2}\,(i = 1,2)$， $Q = Q1 + Q2$
		×2	$Q = Q_1 + Q_2$ $(Q_1 = Q1_1 + Q2_1, Q_2 = Q1_2 + Q2_2)$
	3P3W	×1	$Qi = \sqrt{Si^2 - Pi^2}\,(i = 1,2)$， $Q = Q1 + Q2$
		×2	$Q = Q_1 + Q_2$ $(Q_1 = Q1_1 + Q2_1, Q_2 = Q1_2 + Q2_2)$
	3P3W3A 3P4W	×1	$Qi = \sqrt{Si^2 - Pi^2}\,(i = 1,2,3)$， $Q = Q1 + Q2 + Q3$

力率 PF

表示範囲	-1.000～0.000～1.000		
符号	－符号 ：進位相 ＋符号(符号無) ：遅位相		
演算式	1P2W	×1	$PF = \left\| P/S \right\|$
		×2	$PFi = \left\| Pi/Si \right\| (i = 1,2)$，$PF = \left\| P/S \right\|$
		×3	$PFi = \left\| Pi/Si \right\| (i = 1,2,3)$，$PF = \left\| P/S \right\|$
		×4	$PFi = \left\| Pi/Si \right\| (i = 1,2,3,4)$，$PF = \left\| P/S \right\|$
	1P3W	×1	$PFi = \left\| Pi/Si \right\| (i = 1,2)$，$PF = \left\| P/S \right\|$
	3P3W	×1	$PFi = \left\| Pi/Si \right\| (i = 1,2)$，$PF = \left\| P/S \right\|$
	3P3W3A 3P4W	×1	$PFi = \left\| Pi/Si \right\| (i = 1,2,3)$，$PF = \left\| P/S \right\|$

中性電流

演算式	$An = A1 + A2\cos\theta_2 + A3\cos\theta_3$ ※θ2 ： A1-A2 間の位相差 θ3 ： A1-A3 間の位相差

16.3積算値測定(Wh レンジ)

表示項目	消費：$WP+$ 回生：$WP-$	
表示範囲	0.00Wh ～ 999999GWh (表示桁，単位は$\left\| WS+ \right\|$，$\left\| WS- \right\|$の大きい方にあわせる)	
演算式	消費(WP＋)	各相：$WPi+ = \sum (+Pi)/h$ 総合：$WP+ = \sum (WPi+)$
	回生（-WP）	各相：$WPi- = \sum (-Pi)/h$ 総合：$WP- = \sum (WPi-)$

※$+Pi$ ： P ≧0 の時，-Pi ： P ＜0 の時
※h ：積算時間
※i ＝1(1P2W×1)
※i ＝1，2(1P2W×2，1P3W，3P3W)
※i ＝1，2，3，(1P2W×3，3P3W3A，3P4W)
※i ＝1，2，3，4(1P2W×4)

皮相電力量 WS〔VAh〕

表示項目	消費：$WS+$ 回生：$WS-$	
表示範囲	0.00VAh ～ 999999GVAh (表示桁，単位は$\lvert WS+\rvert$，$\lvert WS-\rvert$の大きい方にあわせる)	
演算式	消費(WS＋)	各相：$WSi+=\sum(+Si)/h$ 総合：$WS+=\sum(WSi+)$
	回生（WS-）	各相：$WSi-=\sum(-Si)/h$ 総合：$WS-=\sum(WSi-)$

※$+Si$ ：P ≧0 の時，$-Si$ ：P <0 の時の S

※h ：積算時間

※i ＝1(1P2W×1)

※i ＝1，2(1P2W×2，1P3W，3P3W)

※i ＝1，2，3，(1P2W×3，3P3W3A，3P4W)

※i ＝1，2，3，4(1P2W×4)

無効電力量 WQ〔varh〕

表示項目	消費：(遅位相)WQ_i+，(進位相)WQ_c+ 〔回生：(遅位相)WQ_i-，(進位相)WQ_c-〕表示無し	
表示範囲	0.00varh ～ 999999Gvarh (表示桁，単位は$\lvert WS+\rvert$，$\lvert WS-\rvert$の大きい方にあわせる)	
演算式	消費(遅位相) (WQi+)	各相：$WQi+=\sum(+Q_i i)/h$ 総合：$WQ_i+=\sum(WQ_i i+)$
	消費(進位相) (WQc+)	各相：$WQ_c i+=\sum(+Q_c i)/h$ 総合：$WQ_c+=\sum(WQ_c i+)$
	回生(遅位相) (WQi-)	各相：$WQ_i i-=\sum(-Q_i i)/h$ 総合：$WQ_i-=\sum(WQ_i i-)$
	回生(進位相) (WQc-)	各相：$WQ_c i-=\sum(-Q_c i)/h$ 総合：$WQ_c-=\sum(WQ_c i-)$

※+WQci：P≧0 かつ Q≧0 の時の Q，+WQii：P≧0 かつ Q<0 の時の Q

－WQci：P<0 かつ Q≧0 の時の Q，－WQii：P<0 かつ Q<0 の時の Q

経過時間･･･記録を開始してからの時間

表示項目	hhhhh：mm：ss (時間：分：秒)
表示範囲	00000：00：00 ～ 99999：59：59

16.4デマンド値測定(DEMAND レンジ)

(1)目標値（DEM Target）

表示範囲	設定値固定(1.000mW～999.9TW)

(2)予測値（DEM Guess）

表示範囲	小数点位置，単位は目標値と同じ
演算式	$DEM_{GUESS} = \sum DEM \times \frac{\text{ﾃﾞﾏﾝﾄﾞ時限}}{\text{ﾃﾞﾏﾝﾄﾞ時限開始Jからの時間}}$

(3)デマンド値（現在値）（ΣDEM）

表示範囲	小数点位置，単位は目標値と同じ
演算式	$\Sigma DEM = (\text{ﾃﾞﾏﾝﾄﾞ時限開始からの}WP+) \times \frac{1hour}{\text{ﾃﾞﾏﾝﾄﾞ時限}}$ ただし、$\Sigma DEM = \sum \Sigma DEMi$

※$i=1$ (1P2W×1)

※$i=2$ (1P2W×2，1P3W，3P3W)

※$i=3$ (1P2W×3，3P3W3A，3P4W)

※$i=4$ (1P2W×4)

(4)負荷率

表示範囲	0.00～9999.99%
演算式	$\Sigma DEM / DEM_{Target}$

16.5波形測定(∿ レンジ)

表示データ	2 波形(256 ポイント)
倍率変更	定格の 0.1／0.2／0.5／1.0／2.0／3.0 倍

16.6高調波測定(ılıı. レンジ)

測定方式	PLL 同期方式
測定周波数範囲	45～65Hz
解析次数	1～63 次
ｳｨﾝﾄﾞｳ幅	2 周期
ｳｨﾝﾄﾞｳの種類	ﾚｸﾀﾝｷﾞｭﾗ
解析データ数	512 ポイント
解析レート	約 1 回／2 秒
演算式	THD-F(基本波基準)：$\sqrt{\frac{\sum_{n=2}^{63}(n\text{次高調波電圧(電流)の実効値})^2}{(\text{電圧(電流)の基本波実効値})^2}}$

	THD-R(全実効値基準)：$\sqrt{\frac{\sum_{n=2}^{63}(n\text{次高調波電圧(電流)の実効値})^2}{\sum_{n=1}^{63}(n\text{次高調波電圧(電流)の実効値})^2}}$
表示項目	各チャンネルの電圧／電流，総合高調波歪率，周波数 各次数の電圧／含有率／位相角
保存項目	各チャンネルの電圧／電流，総合高調波歪率 各次数の電圧／位相角

16.7電源品質(QUALITY レンジ)

16.7.1スウェル／ディップ／瞬停測定

測定方式	半波ごとにオーバーラップした 1 波形で実効値を算出。 1s ごとにｲﾍﾞﾝﾄの有無を判定。
検出チャンネル	VN—V1
表示項目	(1)1 秒間の平均値(ｲﾍﾞﾝﾄ発生時は更新しない) (2)ｽｳｪﾙ／ﾃﾞｨｯﾌﾟ／瞬停の発生回数 (3)ｲﾍﾞﾝﾄ発生月／日／時刻 (4)ｲﾍﾞﾝﾄ終了月／日／時刻 (5)発生期間
保存項目	表示項目(3)～(5) ｲﾍﾞﾝﾄ発生 or 終了時前後の 201 データ 記録開始／終了日時 ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾃﾞｰﾀ

16.7.2トランジェント測定

測定方式	100μs ごとにサンプリングを行い、2ms ごとに最大値を算出。 1s ごとにｲﾍﾞﾝﾄの有無を判定。
検出チャンネル	VN—V1
表示項目	(1)1 秒間の最大値(ｲﾍﾞﾝﾄ発生時は更新しない) (2)発生回数 (3)最大電圧発生年／月／日／時刻 (4)最大電圧
保存項目	表示項目(3)～(4) 最大電圧発生時前後の 201 データ 記録開始／終了日時 ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾃﾞｰﾀ

16.7.3インラッシュカレント測定

測定方式	半波ごとにオーバーラップした 1 波形で実効値を算出。 1s ごとにｲﾍﾞﾝﾄの有無を判定。
検出チャンネル	A1
表示項目	(1)1 秒間の平均値(ｲﾍﾞﾝﾄ発生時は更新しない) (2)発生回数 (3)ｲﾍﾞﾝﾄ発生月／日／時刻 (4)ｲﾍﾞﾝﾄ終了月／日／時刻(発生期間によっては、表示無し) (5)最大電流 (6)発生期間

保存項目	表示項目(3)～(4) ｲﾍﾞﾝﾄ発生 or 終了時前後の 201 データ 記録開始／終了日時 ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾃﾞｰﾀ

16.7.4不平衡率測定

測定方式	のベクトル表示 電圧／電流不平衡率
保存項目	(W レンジ測定データ)+(不平衡率)
測定可能結線	⑪3P3W3A，⑫3P4W×1，⑬3P4W×1+1A
演算式	$umb = \frac{\text{逆相分電圧(電流)}}{\text{正相分電圧(電流)}}$

16.7.5フリッカ測定

測定方式	IEC61000-4-15：1997+A1:2003 による Pst(1min)：1 分間測定を行い算出 Pst：Pst ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙの設定時間測定を行い算出 Plt：Plt 測定期間の設定時間測定を行い算出
重み付けﾌｨﾙﾀの種類	230V ﾗﾝﾌﾟ／120V ﾗﾝﾌﾟ／100V ﾗﾝﾌﾟ※ (※IEC SC77A 国内(日本)委員会報告書を引用)
測定確度	Pst＝1 における確度は±5%以内 300V ﾚﾝｼﾞ：230 V±10% 150V ﾚﾝｼﾞ：100 V±10%，120 V±10%
表示項目	(1)V：Pst 算出までの時間，電圧，周波数，Pst(1min)，Pst，Plt，Pst と Plt の最大値(記録日時) (2)Pst(1min)：最新 120 分間の Pst(1min)値のﾄﾚﾝﾄﾞｸﾞﾗﾌ (3)Plt：Plt 値のﾄﾚﾝﾄﾞｸﾞﾗﾌ
保存項目	表示項目(1)の最大値を除く全て

16.7.6進相コンデンサ測定

表示項目	W レンジと同等(PA 値→C 値に変更した以外)
保存項目	(W レンジ測定データ)+(算出したコンデンサ値)
演算式	$C = P\times\left((\sqrt{\frac{1}{\cos^{-2}\theta_1}-1}\right)-\sqrt{\frac{1}{\cos^{2}\theta_{-0}}-1})\ [k\,\mathrm{var}] = \frac{P\times10^{-9}}{2\pi f\times V^2}\times\left((\sqrt{\frac{1}{\cos^{-2}\theta_1}-1}\right)-\sqrt{\frac{1}{\cos^{2}\theta_{-0}}-1})\ [\mu F]$ C　：改善に必要なコンデンサ容量 P　：負荷電力〔kW〕 f　：周波数 V　：電圧 $\cos\theta_1$ ：測定した力率 $\cos\theta_0$ ：改善後の力率(目標)

16.8 その他の仕様

(1)AC 電源

電圧範囲	AC100～240V±10%
周波数	45～65Hz
消費電力	20VA max

(2)DC 電源

	乾電池	充電式電池
種類	ｱﾙｶﾘ(LR6)	Ni-MH(HR-15-51)
定格電圧	DC9V (＝1.5V×6)	DC7.2V (＝1.2V×6)
消費電流	500mA typ.(@9V)	560mA typ.(@7.2V)
連続使用時間	ﾊﾞｯｸﾗｲﾄ ON：1 時間 ﾊﾞｯｸﾗｲﾄ OFF：2 時間 (23℃参考値)	ﾊﾞｯｸﾗｲﾄ ON：2 時間 ﾊﾞｯｸﾗｲﾄ OFF：5 時間 (ﾌﾙ充電後、23℃参考値)

(3)充電

<table>
<tr><td>充電電圧</td><td>約 9V</td></tr>
<tr><td>充電電流</td><td>約 400mA</td></tr>
<tr><td>充電ﾊﾟﾀｰﾝ</td><td>全体の消費電流をｺﾝﾄﾛｰﾙするために下記の時間配分とする
<table>
<tr><td>ﾊﾟﾀｰﾝ</td><td>充電 ON</td><td>充電 OFF</td></tr>
<tr><td>Ⅰ．電源 ON，LCD_ON</td><td>0.7</td><td>4.3</td></tr>
<tr><td>Ⅱ．電源 ON，LCD_OFF</td><td>2.1</td><td>2.9</td></tr>
<tr><td>Ⅲ．電源 OFF</td><td>4.2</td><td>0.8</td></tr>
</table>
〔分〕</td></tr>
<tr><td>充電開始条件</td><td>下記の全ての条件を満たすこと
・AC 電源から電源供給があること
・ﾊﾞｯﾃﾘｾﾚｸﾄｽｲｯﾁが『充電式電池』側にｾｯﾄされていること
・ﾊﾞｯﾃﾘ充電開始の操作をおこなうこと</td></tr>
<tr><td>充電終了条件</td><td>下記のいずれかの条件を満たすこと
〈ﾊﾟﾀｰﾝⅠ，Ⅱの場合〉
(1)AC 電源からの電源供給が停止した場合
(2)ﾊﾞｯﾃﾘｾﾚｸﾄｽｲｯﾁが『乾電池』側にｾｯﾄされた場合
(3)充電開始から 48 時間経過した場合
(4)電池電圧が前回の充電ｻｲｸﾙ(充電 OFF)時より低下した場合
(5)充電電圧が 9.5V 以上(電池が抜き取られた)の場合
(6)規定の充電ｻｲｸﾙを上回った場合
〈ﾊﾟﾀｰﾝⅢの場合〉
上記(1)，(4)，(5)，(6) のいずれかの条件を満たすこと</td></tr>
</table>

(4)電源チェック機能

電源供給先		表示ﾏｰｸ	電池電圧〔V〕(±0.2V)	
			乾電池	充電式電池
AC 電源			－	－
DC 電源（電池）	有効範囲	20～100%（20%刻み）	6.0～10.5V	6.9～10.5V
	下限警告	0%	6V 以下	6.9V 以下

※AC 電源が優先的に供給先となる。
※下限警告になると、記録を停止する。また、LCD が消灯する。

(5)記録データ

内部メモリ

メモリ種類	FLASH ﾒﾓﾘ
記録容量	1.8MB 測定ﾌｧｲﾙ(CSV ﾌｧｲﾙ)：256kB × 6 ﾌﾞﾛｯｸ (＝1.536MB) 画面ﾌｧｲﾙ(BMP ﾌｧｲﾙ)：32kB × 7 ﾌﾞﾛｯｸ (＝0.224MB) 設定ﾌｧｲﾙ(KAS ﾌｧｲﾙ)：32kB
保存可能ﾌｧｲﾙ数	測定ﾌｧｲﾙ(CSV ﾌｧｲﾙ)：6 ﾌｧｲﾙ 画面ﾌｧｲﾙ(BMP ﾌｧｲﾙ)：7 ﾌｧｲﾙ 設定ﾌｧｲﾙ(KAS ﾌｧｲﾙ)：20 ﾌｧｲﾙ

PC カードインターフェース

カード種類	ｺﾝﾊﾟｸﾄﾌﾗｯｼｭﾒﾓﾘｶｰﾄﾞ(CF ｶｰﾄﾞ)
スロット形状	Type Ⅰ／Ⅱ対応
フォーマット形式	FAT16
対応容量	32M／64M／128M／256M／512M／1GB
保存可能ﾌｧｲﾙ数	最大 512 ﾌｧｲﾙ (半角 8 ﾊﾞｲﾄ以下のﾌｧｲﾙ名の場合)
保存形式	測定ﾌｧｲﾙ(CSV 形式)，画面ﾌｧｲﾙ(BMP 形式)，設定ﾌｧｲﾙ(KAS 形式)
ファイル名	内部ﾒﾓﾘのﾌｧｲﾙ名の項を参照
表示記号	CF ｶｰﾄﾞへ記録しているときは、"CF"のﾏｰｸが点灯
FULL 表示	保存ﾃﾞｰﾀが記録容量を超えた場合，保存ﾌｧｲﾙ数が保存ﾌｧｲﾙ限度数を越えた場合に点灯する。 点灯している状態では、ﾃﾞｰﾀの記録は行えない。 (測定／表示の更新は継続されるが、ﾃﾞｰﾀの記録は行わない。)

(6) 外部通信機能

通信方式	USB　Ver1.1 準拠
USB 認識番号	ﾍﾞﾝﾀﾞｰ ID：12EC(Hex) ﾌﾟﾛﾀﾞｸﾄ ID：6310(Hex) ｼﾘｱﾙ番号：0+7 桁機体番号
通信速度	19200bps

・MODEL6310 を HUB 経由の複数台デイジーチェーン(10pcs，max)により、個別認識に対応
　(PC へのデータ転送は、指定した 1 台毎)
・接続 USB ケーブル長は、2m 以下推奨(5m　max)

(7) ﾃﾞｼﾞﾀﾙ出力端子

出力形式	オープンコレクタ出力
最大入力	30V，50mA，200mW
出力電圧	Hi：　4～5V Lo：0～1V

16.9クランプセンサの仕様

	＜MODEL8128 ＞	＜MODEL8127 ＞	＜MODEL8126 ＞
定格電流	AC 5Arms (最大定格 AC50Arms)	AC 100Arms (141Apeak)	AC 200Arms (283Apeak)
出力電圧	0～50Arms (AC 50mV/AC 5A) (AC 500mV/AC50A)	AC0～500mV (AC500mV/AC100A)：5mV/A	AC0～500mV (AC 500mV/AC200A)：2.5mV/A
測定範囲	AC0～50Arms(70.7Apeak)	AC0～100A	AC0～200A
確度 (正弦波入力)	±0.5%rdg±0.1mV (50/60Hz) ±1.0%rdg±0.2mV (40Hz～1kHz)		
位相特性	±2.0°以内 (0.5～50A／45～65Hz)	±2.0°以内 (1～100A／45～65Hz)	±1.0°以内 (2～200A／45～65Hz)
確度保証温湿度範囲	23±5℃、相対湿度 85%以下(結露しないこと)		
使用温湿度範囲	0～50℃、相対湿度 85%以下(結露しないこと)		
保存温湿度範囲	-20～60℃、相対湿度 85%以下(結露しないこと)		
最大許容入力	AC50Arms 連続(50／60Hz)	AC100Arms 連続(50／60Hz)	AC200Arms 連続(50／60Hz)
出力インピーダンス	約 20Ω	約 10Ω	約 5Ω
使用環境	屋内仕様、高度 2000m 以下		
適応規格	IEC 61010-1，IEC 61010-2-032 測定 CAT.Ⅲ(300V) 汚染度 2 IEC61326		IEC 61010-1，IEC 61010-2-032 測定 CAT.Ⅲ(600V) 汚染度 2 IEC61326
耐電圧	AC3540V／5 秒間 コア嵌合部と外箱間 外箱と出力端子間 コア嵌合部と出力端子間	AC3540V／5 秒間 コア嵌合部と外箱間 外箱と出力端子間 コア嵌合部と出力端子間	AC5350V／5 秒間 コア嵌合部と外箱間 外箱と出力端子間 コア嵌合部と出力端子間
絶縁抵抗	50MΩ以上／1000V コア嵌合部と外箱間、外箱と出力端子間、コア嵌合部と出力端子間		
被測定導体径	最大約φ24mm		最大約φ40mm
外形寸法	100(L)×60(W)×26(D)mm		128(L)×81(W)×36(D)mm
ケーブル長	約 3m		
出力端子	MINI DIN 6PIN		
重量	約 160g		約 260g
付属品	取扱説明書 ケーブルマーカー		
オプション	7146（バナナΦ4 変換プラグ）・7185（延長コード）		

＜MODEL8125 ＞	＜MODEL8124 ＞	＜KEW8129 ＞
AC 500Arms (707Apeak)	AC 1000Arms (1414Apeak)	AC 300/1000/3000 Arms
AC0～500mV (AC500mV/500A)：AC 1mV/A	AC0～500mV (AC500mV/1000A)：0.5mV/A	300A レンジ：AC500mV/AC300A(1.67mV/A) 1000A レンジ：AC500mV/AC1000A(0.5mV/A) 3000A レンジ：AC500mV/AC3000A(0.167mV/A)
AC0～500Arms	AC0～1000Arms	300A レンジ： 30～300Arms(424Apeak) 1000A レンジ： 100～1000Arms(1414Apeak) 3000A レンジ： 300～3000Arms(4243Apeak)
±0.5%rdg±0.1mV (50/60Hz) ±1.0%rdg±0.2mV (40Hz～1kHz)	±0.5%rdg±0.2mV (50/60Hz) ±1.5%rdg±0.4mV (40Hz～1kHz)	±1.0%rdg (45～65Hz) (センサ中央で測定において)
±1.0°以内 (5～500A／45～65Hz)	±1.0°以内 (10～1000A／45～65Hz)	±1.0°以内 (各レンジの測定範囲 45～65Hz において)
23±5℃、相対湿度 85%以下(結露しないこと)		
0～50℃、相対湿度 85%以下(結露しないこと)		
-20～60℃、相対湿度 85%以下(結露しないこと)		
AC500Arms 連続(50／60Hz)	AC1000Arms 連続(50／60Hz)	AC3600Arms 連続(50／60Hz)
約 2Ω	約 1Ω	約 100Ω以下
屋内仕様、高度 2000m 以下		
IEC 61010-1，IEC 61010-2-032 測定 CAT.Ⅲ(600V) 汚染度 2 IEC61326		
AC5350V／5 秒間 コア嵌合部と外箱間 外箱と出力端子間 コア嵌合部と出力端子間		AC5350V／5 秒間 回路―センサ間
50MΩ以上／1000V コア嵌合部と外箱間、外箱と出力端子間、コア嵌合部と出力端子間		50MΩ以上／1000V 回路―センサ間
最大約φ40mm	最大約φ68mm	最大約φ150mm
128(L)×81(W)×36(D)mm	186(L)×129(W)×53(D)mm	111(L)×61(W)×43(D)mm (突起物を含まない)
約 3m		センサ部：約 2m 出力ケーブル：約 1m
MINI DIN 6PIN		
約 260g	約 510g	8129-1：約 410g 8129-2：約 680g 8129-3：約 950g
取扱説明書 ケーブルマーカー		取扱説明書 出力ケーブル (M-7199) 携帯ケース
7146（バナナΦ4 変換プラグ）・7185（延長コード）		―

	＜MODEL8141 ＞	＜MODEL8142 ＞	＜MODEL8143 ＞
定格電流	AC1000mA		
出力電圧	AC0～100mV (AC100mV/AC1000mA)		
測定範囲	AC0～1000mA		
確度 (正弦波入力)	±1.0%rdg±0.1mV (50/60Hz) ±2.0%rdg±0.1mV (40Hz～1kHz)		
位相特性	-------------		
確度保証温湿度範囲	23±5℃、相対湿度 85%以下(結露しないこと)		
使用温湿度範囲	0～50℃、相対湿度 85%以下(結露しないこと)		
保存温湿度範囲	-20～60℃、相対湿度 85%以下(結露しないこと)		
最大許容入力	AC100Arms 連続(50／60Hz)	AC200Arms 連続(50／60Hz)	AC500Arms 連続(50／60Hz)
出力インピーダンス	約 180Ω	約 200Ω	約 120Ω
使用環境	屋内仕様、高度 2000m 以下		
適応規格	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032 測定 CAT.Ⅲ(300V) 汚染度 2 IEC61326 (EMC 規格)		
耐電圧	AC3540V／5 秒間 コア嵌合部と本体外装の間 コア嵌合部と出力端子の間 本体外装と出力端子の間		
絶縁抵抗	50MΩ以上／1000V コア嵌合部と本体外装の間 コア嵌合部と出力端子の間 本体外装と出力端子の間		
被測定導体径	最大約φ24mm	最大約φ40mm	最大約φ68mm
外形寸法	100(L)×60(W)×26(D)mm (突起部除く)	128(L)×81(W)×36(D)mm (突起部除く)	186(L)×129(W)×53(D)mm (突起部除く)
ケーブル長	約 2m		
出力端子	MINI DIN 6PIN		
重量	約 150g	約 240g	約 490g
付属品	取扱説明書 携帯ケース		
オプション	7146（バナナΦ4 変換プラグ） 7185（延長コード）		

＜KEW8146 ＞	＜KEW8147 ＞	＜KEW8148 ＞
AC 30Arms (42.4Apeak)	AC 70Arms (99.0Apeak)	AC 100Arms (141.4Apeak)
AC0～1500mV(AC50mV/A)	AC0～3500mV(AC50mV/A)	AC0～5000mV(AC50mV/A)
AC0～30Arms	AC0～70Arms	AC0～100Arms
0～15A ±1.0%rdg±0.1mV (50/60Hz) ±2.0%rdg±0.2mV (40Hz～1kHz) 15～30A ±5.0%rdg (50/60Hz) ±10.0%rdg (45～1kHz)	0～40A ±1.0%rdg±0.1mV (50/60Hz) ±2.0%rdg±0.2mV (40Hz～1kHz) 40～70A ±5.0%rdg (50/60Hz) ±10.0%rdg (45～1kHz)	0～80A ±1.0%rdg±0.1mV (50/60Hz) ±2.0%rdg±0.2mV (40Hz～1kHz) 80～100A ±5.0%rdg (50/60Hz) ±10.0%rdg (45～1kHz)

23±5℃、相対湿度 85%以下(結露しないこと)		
0～50℃、相対湿度 85%以下(結露しないこと)		
-20～60℃、相対湿度 85%以下(結露しないこと)		
AC30Arms 連続(50／60Hz)	AC70Arms 連続(50／60Hz)	AC100Arms 連続(50／60Hz)
約 90Ω	約 100Ω	約 60Ω
屋内仕様、高度 2000m 以下		
IEC 61010-1, IEC 61010-2-032 測定 CAT.Ⅲ(300V) 汚染度 2 IEC61326		
AC3540V／5 秒間 コア嵌合部と外箱間 外箱と出力端子間 コア嵌合部と出力端子間		
50MΩ以上／1000V コア嵌合部と外箱間、外箱と出力端子間、コア嵌合部と出力端子間		
最大約φ24mm	最大約φ40mm	最大約φ68mm
100(L)×60(W)×26(D)mm	128(L)×81(W)×36(D)mm	186(L)×129(W)×53(D)mm
約 2m		
MINI DIN 6PIN		
約 150g	約 240g	約 510g
取扱説明書 ケーブルマーカー		
7146（バナナΦ4 変換プラグ） 7185（延長コード）		

16.10 フリッカセンサの仕様

●最大入力電圧

AC600Vrms, 848.4Vpeak

●入力方式

差動入力(フローティング電圧測定可能)

●出力電圧

AC600mV／AC600V (出力／入力：1mV／V)

●測定範囲及び確度

測定範囲	測定周波数範囲	確度
6～600V	50 / 60Hz	±0.5%rdg±0.1mV
	40Hz～1kHz	±1.5%rdg±0.2mV

●確度保証温湿度範囲

23℃±5℃ 相対湿度85℃以下(結露しないこと)

●使用温湿度範囲

0～40℃ 相対湿度85℃以下(結露しないこと)

●保存温湿度範囲

－20～60℃ 相対湿度85℃以下(結露しないこと)

●電源（出力端子から供給）

DC：±(5V±10%)

●消費電流

1mA(Typ.)

●入力インピーダンス

約3.2MΩ

●出力インピーダンス

約1kΩ

●環境条件

高度2000mまで、屋内

●適応規格

IEC / EN 61010-1 : 2001 測定CAT.Ⅲ 600V 汚染度2

IEC/ EN 61010-031 : 2002

EN 61326 : 2001(EMC規格)

●耐電圧

AC5350V(実効値50/60Hz)/5秒間 測定端子と本体外装の間

●絶縁抵抗

50MΩ以上/1000V 測定端子と本体外装の間

●外径寸法、重量

87(L)×26(W)×17(D)mm (突起部除く),

約135g

●V,COM測定コード長

約0.9m

●出力ケーブル長

約1m

●出力端子

MINI DIN 6PIN

●付属品

取扱説明書

●オプション

7197(小型安全クリップ)

この取扱説明書に記載されている事項を断りなく変更することがありますのでご了承ください。

共立電気計器株式会社

本社 東京営業所	〒152-0031 東京都目黒区中根 2-5-20 ☎03(3723)7021 FAX. 03(3723)0139
大阪営業所	〒564-0062 吹田市垂水町 3-16-3 江坂三昌ビル 6F ☎06(6337)8648 FAX. 06(6337)8590
名古屋営業所	〒461-0004 名古屋市東区葵 1-12-1 オフィス布池 3F ☎052(939)2861 FAX. 052(939)2862
仙台営業所	〒983-0841 仙台市宮城野区原町 1-3-21-308号 ☎022(297)9671 FAX. 022(298)8009
工場	宇和島・愛媛
ホームページ	http://www.kew-ltd.co.jp

07-12

92-1879A